

بیاد جناب فقہت علی خان بابائے سائنسی صحافت پاکستان

کراچی

ماہنامہ

# گل و بلبل سائنس

آرٹھوان: سید امجد علی شاہی شہرت یافتہ سائنسی جریہ



دفاع یا دہشت گردی؟

اسرائیلی فضائیہ

تھیلیسیمیا کے علاج میں پاکستانی ماہرین کی پیشرفت

8 روپے کے 8 کپسپول سے 8 روپے کی قومی بچت



جادوئی ضرب - بموتل میں شمسی بلب - پلاسٹک سرجری - انسانی جگر - کلورین گیس



حالیہ برسوں کے دوران پاکستان میں ذرائع ابلاغ کی تعداد میں زبردست اضافہ ہوا ہے: آج پاکستان سے ہزاروں اخبارات و رسائل شائع ہو رہے ہیں، ٹی وی اور ریڈیو کے سینکڑوں چینلوں سے نشریات جاری ہیں، جبکہ متعدد ویب سائنس بھی ہیں۔ تاہم، ذرائع ابلاغ کی صنعت (میڈیا انڈسٹری) میں مطلوبہ صلاحیتوں کی حامل افرادی قوت تیار کرنے کا رجحان خال خال ہی نظر آتا ہے۔ دوسری جانب ابلاغ عامہ (ماس کمیونی کیشن) کی پیشہ ورانہ تربیت فراہم کرنے والے تعلیمی اداروں کے اپنے معاملات ہیں، جن کی بناء پر وہاں سے فارغ التحصیل ہونے والے طالب علموں کو صحافی بننے کے لئے سند ضرور مل جاتی ہے، لیکن وہ میڈیا انڈسٹری میں جگہ بنانے اور ترقی کرنے کے لئے درکار مہارت سے عموماً محروم ہی رہ جاتے ہیں۔

الحمد للہ، ماہنامہ گلوبل سائنس اپنی ابتداء ہی سے نو آموز سائنسی قلم کاروں اور سائنسی ابلاغ کاروں کی نئی نسل کی تربیت کرنے میں — اپنے محدود ترین وسائل کے باوجود — مصروف عمل رہا ہے۔ غیر رسمی انداز میں مشاورت و رہنمائی فراہم کرنے کے علاوہ گلوبل سائنس کے پلیٹ فارم سے ”تربیت گاہ“ اور ”گلوبل سائنس سرٹیفائیڈ سائنس کمیونی کیشن پروگرام“ جیسے تربیتی منصوبے پیش کئے جا چکے ہیں، جن سے اب تک سو سے زائد افراد مستفید ہو چکے ہیں۔

”گلوبل سائنس مکتب صحافت“ (گلوبل سائنس اسکول آف جرنلزم) بھی ان ہی کوششوں کا تسلسل ہے، جس کا مقصد پاکستان میں قلم کاروں، صحافیوں اور ابلاغ کاروں کی نئی نسل میں فکری صلاحیتوں اور عملی مہارتوں کو بجا بخشنا ہے تاکہ وہ میڈیا انڈسٹری میں بھر مقام بنا سکیں، اور ذمہ دارانہ صحافت کو فروغ دے سکیں۔ یہی وجہ ہے کہ گلوبل سائنس اسکول آف جرنلزم کے تحت، ابتدائی طور پر، تین اہم ترین صحافتی شعبہ جات سے متعلق تربیتی ورکشاپوں کا پروگرام پیش کیا جا رہا ہے:

#### ادارت اور مدیر

- ورکشاپ 1: ادارت بطور فن — ادارت برائے حقائق اور اعزاز بیان
- ورکشاپ 2: مدیر کا عہدہ، ادارہ — انداز نگار
- ورکشاپ 3: مدیر بطور منتظم مواد — جریڈ، آر سال، صفحہ ویب سائٹ، برقیاتی ذرائع ابلاغ
- ورکشاپ 4: ادارت کتب کی مہارت — عمل سے سیکھنے
- ورکشاپ 5: نصابی کتب کی ادارت — خصوصی ادارتی مہارتیں

#### ترجمہ: ایک فن، ایک ہنر

- ورکشاپ 1: ابتداء کاروں کے لئے ترجمے کی مہارت اور مشق
- ورکشاپ 2: ایک قدم اور: ترجمے کی بنیادوں سے آگے
- ورکشاپ 3: اضافہ جات، جھنجھٹ، وضاحت اور ”مطابقت پذیری“ سمیت ترجمہ
- ورکشاپ 4: تخفیف/اختصار کے ساتھ ترجمہ
- ورکشاپ 5: کئی اخذات سے یک وقت ترجمہ

#### ذرائع ابلاغ کے لئے مؤثر تحریر

- ورکشاپ 1: ابتداء رکھتے: ذرائع ابلاغ کے لئے تحریر کی بنیادیں
- ورکشاپ 2: اخبارات کے لئے خبر سازی اور خبر نگاری
- ورکشاپ 3: رسائل اور شعبہ میگزین کے لئے مضمون نگاری
- ورکشاپ 4: ریڈیو اور ٹیلی ویژن کے لئے اسکرپٹ کی نگاری
- ورکشاپ 5: انٹرنیٹ کے لئے مواد کی تخلیق
- ورکشاپ 6: کتاب نگاری: ہائیکس سے عملی صلاحیت تک
- ورکشاپ 7: نصابی کتب کی منصوبہ بندی اور تحریر

ورکشاپ فیس: 8,000 روپے

ورکشاپ کا دورانیہ: 3 دن (4 گھنٹے روزانہ)

اوقات ورکشاپ: سہ پہر 3 بجے تا 7 بجے (جمعہ تا اتوار)

انٹھاد کی تاریخ

فن ترجمہ، پہلی ورکشاپ: 18 تا 20 جنوری 2013ء

مؤثر تحریر، پہلی ورکشاپ: 25 تا 27 جنوری 2013ء

مزید معلومات اور رابطے کے لئے:

گلوبل سائنس اسکول آف جرنلزم، A-1، پہلی منزل، مری ہائٹس، بالمقابل وفاقی اردو یونیورسٹی (گلشن اقبال کیمپس)، یونیورسٹی روڈ، کراچی

فون: 021-37636960 ای میل: globalscience@yahoo.com اوقات ملاقات: صبح 10 تا شام 6 بجے

## لوکا یا لڑکی: کس کی غلطی؟

گزشتہ سے پیوستہ

صفر المظفر / ربیع الاول 1434ھ: بہ مطابق، جنوری 2013ء

قرآن پاک سے سائنسی رہنمائی

آئیے، اس معاملے میں قرآن پاک سے رہنمائی لیتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ اللہ تعالیٰ کی اس عظیم ترین کتاب میں بچے کی جنس کے تعین (بیٹا یا بیٹی) کے بارے میں کیا فرمایا گیا ہے۔ تاہم، اس سے پہلے یہ بتانا ضروری ہے کہ ماضی قریب تک یہی خیال کیا جاتا تھا کہ بچے کی جنس کا تعین ماں کے خلیات سے ہوتا ہے۔ یا کم سے کم اتنا ضرور تعین کیا جاتا تھا کہ ماں (مادہ) اور باپ (نر)، دونوں کے خلیات مل کر ہی بچے کی جنس (لوکا یا لڑکی) کا تعین کرتے ہیں۔ مگر قرآن اس بارے میں ہمیں مختلف بات بتاتا ہے۔ قرآن پاک سے ہمیں پتا چلتا ہے کہ تذکیر یا انثیت کی تخلیق "ایک قطرے کی وجہ سے ہے جو ٹپکا یا گیا ہے"؛

(ترجمہ) "اور اسی (اللہ) نے دونوں جنسوں، نر اور مادہ کو نطفے کی ایک بوند سے تخلیق کیا کہ جسے ٹپکایا گیا ہے۔" (سورۃ النجم، آیات 45-46)

جینیات اور سالماتی حیاتیات کے میدانوں میں ہونے والی پیش رفت سے بھی سائنسی طور پر ان معلومات کے درست ہونے کی تصدیق ہو چکی ہے جو قرآن پاک نے بیان فرمائی ہیں۔ آج یا مرسلمہ ہے کہ بچے کی جنس کا تعین کرنے میں مرد (نر) کی طرف سے آنے والے نطفے کے خلیات کا کردار ہی اہم ہوتا ہے، جبکہ اس معاملے میں عورت کا کوئی کردار نہیں۔

جنس کے تعین میں کروموسوم (Chromosomes) مرکزی اہمیت رکھتے ہیں۔ آپ نے گلوبل سائنس سمیت بیشتر جگہوں پر شاید یہ پڑھ رکھا ہو کہ انسانی "بینوم" 46 کروموسومز پر مشتمل ہوتا ہے جو 23 جوڑوں کی شکل میں ہوتے ہیں؛ جبکہ ہر جوڑے میں شامل ایک کروموسوم باپ کی طرف سے، اور دوسرا ماں کی طرف سے آتا ہے۔ کروموسومز کے صرف ایک جوڑے کے سوا باقی تمام (22) جوڑوں کو 1 سے لے کر 22 تک کے نمبر دیے گئے ہیں جو ان کی جسامت کے اعتبار سے ہیں۔ یعنی کروموسوم کا جوڑا نمبر 1 سب سے چھوٹا ہے تو جوڑا نمبر 22 سب سے بڑا۔

تاہم، 23 ویں جوڑے کو یا کوئی نمبر نہیں دیا گیا، بلکہ اس جوڑے میں شامل کروموسومز X اور Y کروموسوم کہا جاتا ہے۔ انہیں ایکس اور ڈائی کروموسوم کا نام اس لئے دیا گیا ہے کیونکہ ان کی ظاہری ساخت انگریزی حروف X اور Y سے مشابہ ہوتی ہے۔ یہی دو دونوں کروموسومز بھی ہیں جن کا مقصد کسی انسان کی جنس (مرد یا عورت) کا تعین کرنا ہے۔ اسی مناسبت سے انہیں "صنعتی کروموسوم" (Sex Chromosomes) بھی کہا جاتا ہے۔

یہ بات توجہ سے پڑھنے والی ہے کہ مرد میں کروموسوم کا یہ جوڑا XY کروموسوم (یعنی ایک X اور ایک Y کروموسوم)، جبکہ عورت میں XX کروموسوم (یعنی دونوں X کروموسومز) پر مشتمل ہوتا ہے۔ Y کروموسوم میں ہی وہ جین ہوتے ہیں جن میں مرد کی تشکیل کے احکامات ہوتے ہیں۔ اور اسی بناء پر بعض اوقات Y کروموسوم کو "مردانہ کروموسوم" بھی کہا جاتا ہے۔

اسی طرح X کروموسوم میں عورت کی تشکیل کا پیغام پوشیدہ ہوتا ہے۔ اللہ تعالیٰ کی قدرت ملاحظہ فرمائیے کہ جنسی نسل کی تشکیل کرنے والے خلیات (یعنی مردانہ نطفے اور عورت کے بیضے) مل کر ہوتا ہے اور حمل نمبر ہوتا ہے۔ یعنی بار باروری (fertilization) ہوتی ہے۔ تو بیچنا

## لوکا یا لڑکی: کس کی غلطی؟

بنے والے "بارور بیضے" (fertilized egg) میں مرد اور عورت کی طرف سے آنے ہوئے یہی 23، 23 کروموسومز ترتیب وار یکجا ہو کر ایک بار پھر جوڑوں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ یہی وہ موقع ہے جب حمل کے نتیجے میں پیدا ہونے والے بچے کی جنس کا تعین ہوتا ہے۔ جیسا کہ بتایا جا چکا ہے، عورت کے صنعتی کروموسوم صرف اور صرف X ہوتے ہیں۔ لیکن مرد میں ایک X اور ایک Y کروموسوم ہوتا ہے۔ لہذا، مردانہ نطفوں میں 23 واں کروموسوم X بھی ہو سکتا ہے اور Y بھی؛ اس کے برعکس عورت کے بیضے میں صرف X کروموسوم ہی ہوگا۔ اس حقیقت کا یہ مطلب بھی صاف ہے کہ جب مرد اور عورت (یعنی نطفے اور بیضے) کے ملاپ سے حمل نمبر ہوگا، یعنی بارور بیضہ وجود میں آئے گا تو اس میں کروموسومز کا صنعتی جوڑا تو مرد کے ایک X اور عورت کے ایک X کروموسوم پر مشتمل ہوگا؛ یا پھر وہ مرد کے ایک Y اور عورت کے ایک X کروموسوم پر مشتمل ہوگا۔ پہلی صورت میں حل سے بیٹی پیدا ہوگی جبکہ دوسری صورت میں بیٹا پیدا ہوگا۔

درج بالا پیرا گراف ایک بار پھر غور سے پڑھئے۔ کیا اس سے کسی بھی درجے پر یہ ثابت ہوتا ہے کہ بچے کی جنس کے تعین میں عورت کا کوئی کردار ہے؟ معاملہ اس کے بالکل برعکس ہے۔ اگر یہ فرض بھی کر لیا جائے کہ پیدا کرنے والے بچے کی جنس، انسان کے بس میں ہے تب بھی جنس کے تعین کی تمام تر ذمہ داری مرد پر عائد ہوگی، نہ کہ عورت پر۔ سورۃ النجم کی مذکورہ آیات مبارکہ میں بھی اللہ تعالیٰ نے بہت واضح الفاظ میں اسی جانب اشارہ فرمایا ہے۔

کتنے افسوس کی بات ہے کہ جب قرآن پاک کی یہ آیت مبارکہ ہمارے سامنے پیش کی جاتی ہے تو ہم بڑے فخر سے کہتے ہیں کہ اللہ تعالیٰ نے آج سے چودہ سو سال پہلے وہ حقیقت بیان فرمائی ہے جسے جدید سائنسی تحقیق کے نتیجے میں، بیسویں صدی کے دوران ہی دریافت کیا گیا ہے۔ لیکن غلطی زندگی میں ہم اس آیت مبارکہ میں پوشیدہ سبق سے آنکھیں بند ہی کئے رکھتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہم نے آج بھی ٹیڑھوں کی پیداوار پر عورت کو قصور وار ٹھہرانے کا سلسلہ جاری رکھا ہوا ہے۔

یاد رکھئے کہ جب ہم قرآن پاک کے "سائنسی معجزہ" ہونے پر فخر کرتے ہیں تو ہمیں یہ بھی نہیں بھولنا چاہئے کہ قرآن حکیم میں انفس و آفاق کے حوالے سے اللہ تعالیٰ کی نشانیوں کا ذکر محض کسی سائنس دان یا ماہر کیلئے ہی نہیں، بلکہ یکساں طور پر ساری دنیا اور رقی و دنیا تک کیلئے ہے۔ یعنی آیات قرآنی کے غامضین میں ہم لوگ بھی شامل ہیں۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ قرآن پاک کی آیات مقدمہ کو محض سائنسی تناظر میں سمجھنے اور عصر حاضر میں ان کی طبیعت ثابت کرنے ہی پر اکتفا نہ کیا جائے، بلکہ اگر ان آیات مبارکہ کی جدید تفہیم کی روشنی میں قانون سازی کی کوئی صورت نکلتی، تو اس سے بھی گریز نہ کیا جائے۔ بچے کی جنس کے تعین میں مردانہ نطفے کا کردار بھی ایسا ہی ایک موضوع ہے جو قرآن پاک اور احادیث مبارکہ کی روشنی میں ہدایت لینے کے ساتھ ساتھ موزوں قانون سازی کا متقاضی بھی ہے تاکہ بیٹیوں کی پیداوار پر عورتوں کو ظلم و تشدد کا نشانہ بنانا نہ پڑے اور بے بسائے گھر آجڑے سے بچ جائیں۔ اللہ تعالیٰ ہم سب کو صراطِ مستقیم پر چلنے کی ہدایت عطا فرمائے (آمین)۔

ادارتی نوٹ: گزشتہ شمارے میں جناب ابراہیم کو حضور ﷺ کے "مکتو سے" لکھ دیا گیا تھا، جو درست نہیں۔ متفق علیہ روایات کے مطابق، حضور ﷺ کے دو صاحبزادے تھے: جناب ابراہیم اور جناب قاسم۔ امید ہے کہ قارئین یہ غلطی کی درست فرمائیں گے۔ ادارہ



جلد نمبر 16، شمارہ نمبر 1، جنوری 2013ء

رجسٹرڈ نمبر: SC-964

سرپرست: نعیم احمد ایڈووکیٹ

مدیر تنظیم: دیم احمد

مدیر مالی: علیم احمد

معاون مدیران: مرزا آفاق بیگ، نعیم احمد خان

اعزازی مدیران: ڈاکٹر قسیر احمد (کمپیوٹر سائنس)

ڈاکٹر ویشان الحسن مٹائی (کمپیوٹر سائنس)

ڈاکٹر سید صلاح الدین قادری (حیاتیات)

ملک محمد شاہد اقبال پٹن (شعبہ خبر)

مجلس مشاورت: محمد اسلام شہزاد

پرنسپل ڈاکٹر ذکاء الرحمن

دعوت احمد صدیقی، محمد اسلم، مجید رحمانی

ڈاکٹر جاوید اقبال (راڈیو)

ظفر اقبال (عنوان) (راڈیو)

ڈاکٹر محمد انوار الحق انصاری (مٹائی)

دانش علی انجم (اسلام آباد)

احمد علی محمد (چار سدر)

بلال اکرم کشمیری (لاہور)

ڈاکٹر انیس، ایم شاہد (کراچی)

بارکیٹ منجیر: وحید انوار

ٹیکنیکل کنسلٹنٹ: محمد فیصل، جنید احمد

مشیران قانون: مصطفیٰ لاکھانی ایڈووکیٹ

نویڈ احمد ایڈووکیٹ

قیمت فی شمارہ: 65 روپے

سالانہ خریداری: برائے پاکستان 850 روپے

مشرق وسطیٰ: 150 سعودی ریال

امریکہ کیڈنڈ: 45 ڈالر (امریکی)

یورپی ممالک: 20 یورو (برطانیہ)

خط و کتابت کا پتہ: 139- سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ،

کراچی۔ 74200

ٹیلی فون نمبر: 32625545 (21) (+92)

ای میل ایڈریس: globalscience@yahoo.com

مدیر و ناشر علیم احمد نے ابن حسن انسٹ پر تنقید

پریس، ہاکی انسٹیٹیوٹ سے چھپوا کر 139، سنی

پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی سے شائع کیا۔

## فہرست مضامین

### مستقل عنوانات

- 1 ..... ایک نسخہ کیا..... لڑکا یا لڑکی؟ کس کی غلطی؟..... دوسرا اور آخری حصہ
- 4 ..... بازگشت..... قارئین کی بے لاگ رائے اور تجربہ.....
- 7 ..... ادارہ..... ایک دیوانگی اور سبکی.....
- 8 ..... گلوبل سائنس لینٹن..... متفرق سائنسی خبریں، منفرد انداز میں.....

### متفرق تحریریں

- 20 ..... پاکستان میں جراثیموں کی 43 نئی اقسام دریافت..... میگزین رپورٹ.....
- 22 ..... بڑا دھماکہ..... نہیں بھی! کائنات کی ابتداء ”بڑی ٹھنک“ سے ہوئی..... دانش علی انجم.....
- 23 ..... دفاع یا دہشت گردی..... اسرائیلی فضائیہ۔ ماضی حال اور مستقبل..... ندیم احمد.....
- 24 ..... طبی نینو ٹیکنالوجی..... اطلاقات کی ایک وسیع دنیا..... حمزہ زاہد.....
- 29 ..... تھیلیسیا کا اطلاع..... صرف 8 روپے میں..... انٹرویو: علیم احمد.....
- 36 ..... پریشر کوکر کا مثالی آپریشن..... محسن الرحمن وارثی.....

### کمپیوٹر سائنس اور ٹیکنالوجی

- 39 ..... بلاگر۔ لے آؤٹ کا کردار (تیسری قسط)..... وقاص لطیف.....
- 41 ..... کمپیوٹر ٹیس اور ٹریبل شوٹنگ..... آسان و مفید کمپیوٹر ٹوٹکے، سب کیلئے.....
- 44 ..... کمپیوٹر کی خریداری مگر سمجھداری سے..... عزیز احمد.....
- 45 ..... ایڈوینی آفٹر انٹیکٹ (آخری قسط)..... عمران شہزاد.....

### گلوبل سائنس جونیئر

- 50 ..... سائنس دوست.....
- 52 ..... جاوڈی ضرب..... نعیم احمد خان.....
- 55 ..... ایک نظر میں..... عمل انگیز..... علیم احمد.....
- 56 ..... ششی بوتل بلب..... نعیم احمد خان.....
- 58 ..... آسان اور کم خرچ سائنسی تجربہ..... پانی اور نمک..... ادارہ.....
- 59 ..... سائنسی سوال..... سائنسی جواب..... نعیم احمد خان.....
- 60 ..... فیٹ نامہ جونیئر..... ایجاد اور تحقیق..... نعیم احمد خان.....
- 61 ..... نتائج کوثر برائے نومبر 2012ء.....
- 62 ..... گلوبل سائنس انصافی کوثر، برائے جنوری 2013ء.....
- 63 ..... سائنس کا بازوچہ الفاظ..... علیم احمد.....

## بازگشتِ قارئین کی بے لاک رائے اور تبصرہ

بھی۔ لیکن ”جوئیز“ کے مضامین کی چھان بین ضرور ہونی چاہئے۔ گلوبل سائنس جوئیز سے کئی نئے لکھاری سامنے آئے ہیں۔ اس سلسلے کو قائم رکھا جائے۔ اس مرتبہ میگزین کا لے آؤٹ بھی تبدیل دیکھ کر خوش ہوئی۔ آخر میں گزارش ہے کہ گلوبل سائنس کی ویب سائٹ کو مزید بہتر بنایا جائے۔

ایک کی بہت محسوس ہوئی

صباح - شکار پور، سندھ

بہت عرصے بعد گلوبل سائنس پڑھنے کو میسر ہوا، کیونکہ ہمارے شہر (شکار پور) میں گلوبل سائنس آسانی سے دستیاب نہیں ہوتا۔ ستمبر کا شمار کمرے خصوصاً منگوا لیا، جس میں ”پانی سے چلنے والی کار“ مضمون پڑھ کر بہت خوش ہوئی۔ اس کے علاوہ، ماشاء اللہ، دیگر مضامین بھی بہت اچھے اور معلوماتی تھے۔ البتہ ایک چیز کی کمی محسوس ہوئی، اور وہ یہ کہ اس سے قبل رسالے کے ہر صفحے پر نچلے صفحے میں معلوماتی سطریں موجود ہوتی تھیں۔ لیکن شاید رسالے کا قارئین تبدیل ہو گیا ہے۔ ساتھ ہی گزارش ہے کہ علم ریاضی کے متعلق بھی مضامین شائع کیجئے۔

”گلوبل سائنس جوئیز“ نشانے پر کیوں؟

رائس احمد شہزاد - چناب نگر (روہ)

یہ خط میں اس لئے لکھ رہا ہوں کہ گزشتہ چند ماہ سے مسلسل گلوبل سائنس جوئیز کو نشانہ بنایا جا رہا ہے کہ یہ شمارے پر پھیلنا جا رہا ہے اور گلوبل سائنس پرانا والا نہیں رہا، گلوبل سائنس جوئیز کی تحریریں پرانی ہیں وغیرہ۔ ایسا ہرگز نہیں، یہ تو خط کشیں گلوبل سائنس کی انقلابی کاروش ہے۔ تاریخ کا بغور مطالعہ کیجئے کہ جب بھی انقلابی تحریک کا آغاز ہوا تو اس کی شدید مخالفت کی گئی۔ پاکستان بننے سے قبل اس کی مخالفت کی گئی نیز اسی طرح جب کوئی ادارہ بننے لگا تو اس کی مخالفت کی گئی۔ یہی نہیں بلکہ کئی مشہور سائنسدانوں نے جب آغاز میں اپنے نظریات پیش کئے تو ان کو ملک بدر کر دیا گیا اور جب وہ مشہور و معروف ہو گئے تو ان کا نام دنیا میں یادگار بن گیا۔

اگر آج گلوبل سائنس جوئیز کو کھردر دیا گیا تو نہ نئے کھینے والے اپنی صلاحیت بروئے کار لاسکیں گے اور نہ ہماری قوم ترقی کی طرف قدم اٹھا سکے گی۔ البتہ، نئے کھینے والوں کو

رویت ہلال کا مسئلہ

عظمیٰ عارف - سیکنڈ ایئر (پری انجینئرنگ)، ہرائے، گلبرگ، لاہور  
ہمارے ملک میں ہر مرتبہ رمضان کی آمد کے ساتھ ہی ایک مسئلہ اٹھ کھڑا ہوتا ہے کہ کل روزہ ہوگا یا نہیں۔ اسی طرح عید کے چاند پر بھی ہوتا ہے: اور اکثر یہ خبر ملتی ہے کہ ملک کے ایک حصے میں روزہ ہوگا اور دوسرے میں عید۔ میرا سوال یہ ہے کہ اگر روزے کا تعلق رمضان کے مہینے سے ہے تو پھر دنیا میں ہر جگہ ایک ساتھ روزہ کیوں نہیں رکھا جاتا۔ اسی طرح ایک ساتھ عید کیوں نہیں منائی جاتی؟ برائے مہربانی رویت ہلال کی سائنس روشنی میں اس سوال کا تفصیل سے جواب دیجئے گا: جس سے ہر پہلو کی وضاحت ہو سکے۔

رویت ہلال کا معاملہ اس لئے پیچیدہ ہے کیونکہ اس کا براہ راست تعلق مذہب اور سائنس، دونوں سے ہے۔ ذاتی طور پر ہم خود کو اتنا اہل نہیں سمجھتے کہ اس بارے میں کوئی ماہر انجینئر قلم بند کر سکیں۔ البتہ، چند ایک ماہرین سے رابطہ کرنے کی کوششوں میں ضرور مصروف ہیں تاکہ وہ کچھ وقت نکال کر اس مسئلے پر روشنی ڈال سکیں۔ تاہم، صرف سائنس یعنی فلکیات کا تذکرہ کر دینے سے اس سوال کا جواب نہیں مل سکتا۔ ضروری ہے کہ اس ضمن میں قرآن پاک اور احادیث مبارکہ <sup>(۱)</sup> میں وارد ہونے والے احکامات بھی مد نظر رکھے جائیں اور کسی نتیجے پر پہنچا جائے۔

اچھا ڈاکٹر، اچھا انجینئر، یا اچھا انسان؟

فرحان اشرف - ضلع بہاولنگر

ہمیشہ کی طرح اس مرتبہ بھی پورا شمارہ بہتر مضامین سے مالا مال تھا، لیکن محترم عظمت ملی خاں کے انتقال کی خبر پڑھ کر بے حد ملال ہوا۔ ایک نکتہ کیا بہت اچھا تھا۔ اس کے علاوہ آپ نے اپنے ادارے میں ایک بات کی طرف توجہ دلائی۔ ہمارے معاشرے میں یہ غلط رجحان پروان چڑھ گیا ہے کہ ہم نے علم کو صرف ملازمت حاصل کرنے اور روزگار کمانے کا ذریعہ سمجھ لیا ہے۔ تمام والدین کی خواہش ہوتی ہے کہ ان کا بچہ بڑا ہو کر ڈاکٹر یا انجینئر بنے۔ لیکن کبھی یہ نہیں کہتے کہ ہمارا بچہ ایک اچھا انسان بنے۔ آپ کے ادارے نے بہت کچھ سوچنے پر مجبور کیا: جسے پڑھ کر یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیا ہمارے اساتذہ، نئی نسل کی ایسی ہی تربیت کرتے رہیں گے؟ اب کچھ باتیں گلوبل سائنس جوئیز کے حوالے سے: محترم عمران صاحب نے اپنے خط میں گلوبل سائنس جوئیز پر جو اعتراضات اٹھائے ہیں وہ اپنی جگہ کچھ ٹھیک بھی ہیں اور کچھ غلط

چاہئے کہ وہ جو بھی مضمون لکھیں اس کے ماخذ (سورس) کا حوالہ ضرور دیں: اور اگر مضمون کسی کتاب سے لیا گیا ہو تو اس بھی حوالہ دیں کیونکہ یہی کتابیں، اخبارات و رسائل، زمانے کی تاریخ کا ماخذ ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ جو دوست ”جوئیز“ پر اعتراضات اٹھاتے ہیں انہیں چاہئے کہ بڑی اور سنجیدہ تحریریں کیلئے خود بھی محنت کریں، تاکہ ان کی کاوشوں سے قارئین استفادہ کر سکیں۔

جذبہ لیکن گھریلو ماحول کی رکاوٹ

نورالامین - میاں چنوں

بہت شکریہ کہ آپ نے میرے بچے محمد ہلال احمد کی حوصلہ افزائی فرمائی اور اس کی تحریر کو اپنے جریڈے میں جگہ دی۔ علاوہ ازیں، قبل از اشاعت اس تحریر پر خود آپ نے ہنسی محنت فرمائی، اس پر ہم آپ کے تہہ دل سے ممنون ہیں۔ آپ کی جانب سے سات عدد اعزازی رسالے اور دو تعریفی خطوط ملے، جو ہمارے لئے مسرت کا باعث بنے۔ بچے نے وہ رسالہ اپنے اساتذہ اور دو ہم جماعتوں کو دکھایا، جسے دیکھ کر چند بچوں میں جذبہ پیدا ہوا کہ وہ بھی اس کام میں حصہ ڈالیں۔ کچھ بچوں کے گھروں کا ماحول اس میں رکاوٹ ہے کہ وہ دوران تعلیم کسی اور طرف توجہ دینے سے منع کرتے ہیں۔ بہر حال یہ ان کا اپنا ذہن ہے۔ ان شاء اللہ بہت جلد آپ کو ایک اور شمارہ کی تحریر بھیجوں گا۔ اُمید ہے اس بارے میں بھی رہنمائی فرمائیں گے۔

آپ جس انداز سے سائنس کی خدمت کر رہے ہیں وہ قابل ستائش ہے۔ شمارہ ستمبر 2012ء میں پانی سے کار چلانے کے وعدوں کی تلقین جس بدل انداز سے کھولی گئی ہے، اس کا جواب نہیں۔ معلومات میں بہت اضافہ ہوا۔ اللہ آپ حضرات کو جزائے خیر عطا فرمائے۔ (آمین)

رہنمائی درکار ہے

ارشاد احمد چیمہ - چناب نگر

میں کچھ عرصے سے گلوبل سائنس کا مطالعہ کر رہا ہوں۔ اس دور میں اس جیسا سائنسی رسالہ اردو زبان میں کوئی نہیں، اس لئے میں گلوبل سائنس کیلئے لکھنا چاہتا ہوں تاکہ میری صلاحیتیں بھی اجاگر ہو سکیں۔ اس کیلئے آپ کی رہنمائی درکار ہے۔

☆ گلوبل سائنس آپ کی تحریر سائنس کے کسی موضوع پر ہو اور مستند ذرائع کی مدد سے لکھی گئی ہو۔ دیگر ہدایات شمارے کے آخری صفحے پر بغور ملاحظہ کر لیجئے۔

## 1,150 روپے کی شاندار بچت! ”گلوبل سائنس تازہ بچت اسکیم“

بیٹے قارئین... انتظار کی گھڑیاں ختم ہوئیں؛ اور گلوبل سائنس کے پرانے شمارہ جات سے نہایت کم قیمت پر قارئین کے استفادے کیلئے ہم ایک بار پھر بچت اسکیم شروع کر رہے ہیں۔ تازہ بچت اسکیم کے تحت ہمارے قارئین، ماہنامہ گلوبل سائنس کے پینتیس (35) شمارہ جات انہماکی غیر معمولی رعایت پر حاصل کر سکتے ہیں۔ ان شماروں کی اصل قیمت تقریباً ایک ہزار سات سو پچاس روپے (1,750 روپے) ہے، لیکن بچت اسکیم کے تحت آپ کو ان شماروں کیلئے صرف چھ سو روپے (600 روپے) ہی ادا کرنے ہوں گے... یعنی ایک ہزار ایک سو پچاس روپے (1,150 روپے) کی حیرت انگیز بچت! جبکہ پہلے کی طرح اس بار بھی ہیکینگ اور رجسٹرڈ پارسل کے تمام اخراجات ادارہ ہی برداشت کرے گا۔

بچت اسکیم میں شامل شماروں کی تفصیلات حسب ذیل ہیں:

2006ء: نومبر، دسمبر 2007ء: ستمبر، اکتوبر 2008ء: مئی، جون

2010ء: مئی، جون، جولائی، اگست، ستمبر

2011ء: جنوری، فروری، مارچ، اپریل، مئی (سید قاسم محمود نمبر)، جون، جولائی، اگست، ستمبر، اکتوبر، نومبر، دسمبر

2012ء: جنوری، فروری، مارچ، اپریل، مئی، جون، جولائی، اگست، ستمبر (خاص نمبر)، اکتوبر، نومبر، دسمبر

### اس پیشکش سے فائدہ اٹھانے کا طریقہ بہت آسان ہے

☆ مبلغ چھ سو (600) روپے کا منی آرڈر "ماہنامہ گلوبل سائنس" کے نام ہوا کر "139- سنی بلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی-74200" کے پتے پر ارسال کیجئے؛

☆ منی آرڈر فارم پر اپنا ڈاک کا مکمل اور درست پتہ، اور ٹیلیفون نمبر بالکل واضح تحریر کیجئے اور منی آرڈر کی پشت پر "گلوبل سائنس بچت اسکیم کیلئے" لکھئے؛

☆ منی آرڈر موصول ہونے کے چار ہفتے بعد آپ کو مذکورہ تمام شمارہ جات کا بیکٹ ارسال کر دیا جائے گا۔

### لیکن یاد رکھئے کہ...

... یہ بچت اسکیم صرف اندرون پاکستان کے لئے ہے۔ ہمارے وہ قارئین جو بیرون ملک مقیم ہیں اور اس بچت پیشکش سے فائدہ اٹھانا چاہتے ہیں، وہ ہمارے شعبہ سرکولیشن سے مذکورہ بالا پتے، فون نمبر (+92-21-32625545) یا ای میل ایڈریس (globalscience@yahoo.com) پر الگ سے رابطہ فرمائیں۔

... تمام رقم صرف اور صرف منی آرڈر کی صورت میں قابل قبول ہوں گی۔ منی آرڈر کی پشت پر "گلوبل سائنس بچت اسکیم کیلئے" اور اپنا مکمل پتہ بالکل واضح تحریر کرنا نہ بھولئے۔

... غلط یا نامکمل پتے کی صورت میں پارسل کی ترسیل میں تاخیر یا عدم ترسیل پر ادارہ ذمہ دار نہ ہوگا۔

... بچت کا اطلاق صرف اسی پیشکش پر ہوگا، لہذا مختلف شمارہ جات علیحدہ سے خریدنے کے خواہش مند قارئین ہماری ویب سائٹ ملاحظہ فرمائیں۔

... یہ پیشکش صرف حاضر اسٹاک کی دستیابی تک جاری رہے گی۔ اسٹاک ختم ہوجانے کے بعد موصول ہونے والے منی آرڈر قبول نہیں کئے جائیں گے۔

... اس پیشکش کے تحت صرف منی آرڈر موصول ہوجانے کے بعد ہی مذکورہ شمارہ جات کا پارسل روانہ کیا جائے گا، یعنی کوئی وی بی پی آرڈر قبول نہیں کی جائے گی۔ لہذا قارئین سے

گزارش ہے کہ وہ بچت اسکیم کا بیکٹ بذریعہ وی بی پی منگوانے کی فرمائش نہ کریں۔

... برائے مہربانی یاد رکھئے کہ اس بچت اسکیم میں شامل شمارہ جات پہلے ہی انہماکی رعایتی قیمت پر دیئے جا رہے ہیں، لہذا مزید رعایتی نرخوں کی فرمائش

کر کے اپنا اور ہمارا وقت ضائع نہ کیجئے۔

شکریہ۔ منجانب: ادارہ

## گلوبل سائنس مکتب صحافت... ایک دیوانگی اور سہی

اداریہ

الحمد للہ، اس شمارے کے ساتھ ہی ماہنامہ گلوبل سائنس نے اپنی اشاعت کے سولہویں سال میں قدم رکھ دیا ہے۔ پاکستان میں کسی عمومی سائنسی جریدے کا سولہ سال تک زندہ رہ جانا، اور اپنی اشاعت کو بلا قطل جاری رکھ پانا بلاشبہ کسی معجزے سے کم نہیں۔ وہ اس لئے کیونکہ کم از کم ہم جیسے کم عقل اور کم علم انسان میں تو قی سکت، اتنی صلاحیت ہرگز نہ تھی (اور نہ آج ہے) کہ یہ کام جاری رکھ پاتے۔ گزارش ہے کہ ان الفاظ کو ہماری کسر نفی نہ سمجھ بیٹھیں گے، کیونکہ یہی بہت بڑی سچائی ہے۔

خیر سے جب ہم نے اس شمارے کا اجراء کیا تھا، تو اس وقت ہماری اپنی عمر چھپیس سال تھی؛ اور سائنسی صحافت میں ہمارا تجربہ گیارہ سال کا ہوا چاہتا تھا۔ اب، جبکہ گلوبل سائنس نے اپنی اشاعت کے پندرہ سال پورے کر لئے ہیں، تو اس ناچیز کا تجربہ بھی چھپیس سال پر پہنچنے والا ہے۔ اس پورے عرصے کے دوران ہم نے طبیعیات میں ایم ایس سی ضرور کر لیا، لیکن صحافت کی کوئی باضابطہ سند حاصل نہیں کر سکے۔ یا یوں کہہ لیجئے کہ ”صحافتی عطائی“ تھی اور عطائی ہی رہے۔ ہمیں یہ قبول کرنے میں کوئی شرم بھی نہیں کیونکہ بہر حال یہ ایک ہنر ہے جو موجود زمانے کی ضرورت بھی ہے۔ لیکن حیرت تو اس وقت ہوتی ہے کہ جب کبھی ابلاغ عامہ کے اساتذہ اور طالب علموں سے بات چیت ہوتی ہے؛ اور ہمیں پتا چلتا ہے کہ عملی صحافت کے بارے میں ان کی معلومات کم و بیش ویسی ہی ہیں جیسی آج سے چھپیس سال پہلے اس میدان میں قدم رکھتے وقت ہمارے پاس تھیں۔

ہمیں ہرگز یہ دعویٰ نہیں (اور نہ ہی ایسا کوئی دعویٰ کرنا چاہئے) کہ ہمارے پاس واقعی کچھ ”غیر معمولی“ ہے۔ البتہ یہ کہنا زیادہ مناسب رہے گا کہ چھپیس سال کے اس تجربے سے ہم نے ایک طفل مکتب کی حیثیت سے جو کچھ بھی سیکھا ہے، وہ میدان صحافت میں پیشہ ورانہ حیثیت سے قدم رکھنے والوں اور اسے بطور مشغلہ اختیار کرنے والوں، ہر دو طرح کے افراد کیلئے مفید ثابت ہو سکتا ہے۔ کیونکہ یہ ٹھوکریں کھا کھا کر، بے شمار صعوبتوں اور آن گشت مشکلوں کا سامنا کرنے کے بعد حاصل کیا گیا تجربہ ہے۔ یہ پیشہ ورانہ مہارتوں اور عملی صلاحیتوں کا ایک ایسا مفرد مجموعہ ہے جس کی ضرورت آئیں بھی ہے جو عوامی سائنسی ابلاغ (یعنی سائنسی صحافت) کا شوق رکھتے ہیں، اور انہیں بھی کہ جو سائنس سے ہٹ کر کسی بھی دوسرے شعبے میں عوامی ابلاغ کا کام (یعنی عمومی صحافت) انجام دینا چاہتے ہیں۔ تاہم ضرورت اس بات کی تھی کہ اس تجربے کو یکجا اور منظم کرتے ہوئے دوسروں تک پہنچایا جائے؛ تاکہ جب وہ اس میدان میں سفر کا آغاز کریں تو ان کے پاس ہمارا تجربہ بھی موجود ہو۔ جسے سیکھ کر وہ ہم سے بھی بہتر اور موثر انداز میں یہ کام آگے بڑھا سکیں۔

دوسری جانب اس حقیقت سے مغرب بھی ممکن نہیں کہ پینٹھ سال گزر جانے کے بعد بھی، اب تک پاکستان میں سائنسی صحافت کی ادارہ سازی (institutionalization) کی سمت کوئی ٹھوس قدم نہیں اٹھایا جاسکا۔ گاہے گاہے سیناروں اور تربیتی درکشاپوں کے ذریعے (اور وہ بھی صرف سرکاری سطح پر) ایسی کوششیں ضرور کی جاتی رہی ہیں؛ لیکن عملی لحاظ پر ان کا کوئی خاطر خواہ نتیجہ برآمد نہیں ہو سکا ہے۔ مانا کہ سائنسی صحافت بھی اپنی ذات میں صحافت ہی کی ایک قسم ہے، لیکن اس کے تقاضے اور طریقے، دونوں ہی عمومی صحافت سے قدرے مختلف ہیں۔ اللہ تعالیٰ جنت میں اُستاد و گرامی جناب عظمت علی خاں کے درجات بلند فرمائے۔ ہم نے تو جب سے انہیں دیکھا تب ہی سے سائنسی صحافت کی ”ادارہ سازی“ کیلئے بے چین اور مضطرب ہی پایا۔ یہ مقصد حاصل کرنے کیلئے وہ اپنی زندگی کے آخری دنوں تک کوششوں میں مصروف رہے۔ عظمت صاحب سے ہماری تیس سالہ واقفیت کے دوران انہوں نے کم از کم تین مرتبہ پاکستان کی مختلف جامعات کو ایم اے کی سطح پر سائنسی صحافت کا نصابی خاکہ مرتب کر کے دیا؛ لیکن کبھی تو کسی جامعہ کے ذمہ داران نے وہ خاکہ ذات ”گمشدہ“ قرار دے دیا، یا پھر مخصوص ”توکڑا پٹا“ انداز میں تاخیر و تاخیر کا ایک ایسا سلسلہ جاری رکھا کہ وہ نصاب اُس جامعہ کے استعمال میں نہیں آسکا۔

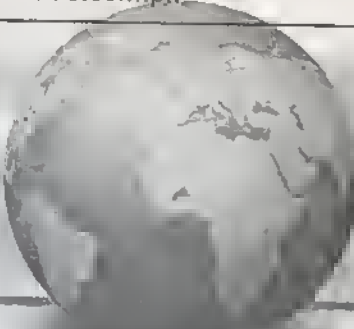
ہمارا اپنا مزاج اور ”عطائی“ سائنسی صحافتی، ہونا ہمیں کسی بھی جامعہ میں صحافت پڑھانے کے لئے ”نا اہل“ بناتے ہیں۔ اسی لئے کئی ماہ کی سوچ بچار اور مشاورت کے بعد ہم نے فیصلہ کیا کہ عظمت صاحب کی اس جدوجہد کو پایہ تکمیل تک پہنچانے کیلئے خود ہی کوئی قدم اٹھایا جائے۔ اور یوں عشق نے ایک بار پھر خود کو آتشِ محروم میں کودنے کیلئے تیار کر لیا۔ پہلے سوچا کہ ”گلوبل سائنس اسکول آف سائنس جرنلزم“ قائم کیا جائے؛ لیکن جلد ہی اندازہ ہو گیا کہ بہت سی استعداد ہائے کار اور عملی مہارتیں ایسی ہیں جن کی ضرورت سائنسی اور غیر سائنسی، دونوں طرح کی صحافت کرنے والوں کو یکساں طور پر ہے۔ اسی لئے ہم نے اپنے خواب کو ”گلوبل سائنس مکتب صحافت“ (گلوبل سائنس اسکول آف جرنلزم) کا عنوان دیتے ہوئے، اس کا دائرہ وسیع تر کر دیا۔ (اس ادارے کے بارے میں دیگر معلومات کیلئے آپ اندرونی سرورق پر شائع کیا گیا اشتہار ملاحظہ کر سکتے ہیں۔) بس یوں سمجھئے کہ اب ہم ”ماہنامہ گلوبل سائنس“ کے ساتھ ساتھ، اس نوزائیدہ ادارے کے توسط سے، اپنے اُستاد محترم کا خواب بھی شرمندہ تعبیر کرنے کی کوشش کریں گے؛ جو ہمارا بھی خواب ہے، اور آپ ایک ایسی ذمہ داری بھی کہ جو ہمارے اُستاد محترم ہمیں سونپ گئے ہیں۔ اللہ تعالیٰ ہمیں یہ ذمہ داری بطریق احسن پوری کرنے کی توفیق عطا فرمائے (آمین)۔

یہ ادارہ یہ پڑھ کر بعض احباب اگر یہ اعتراض کریں کہ گلوبل سائنس والے ”انچائمنج“ رہے ہیں، تو ہمیں کوئی شکوہ نہیں ہوگا۔ اگر یہ منجن ہے تو یونہی سہی۔ ایک بار خدیجیے تو سہی، ان شاء اللہ انتھوں کے ساتھ ساتھ زبان بھی صاف ہو جائے گی؛ کوئی یہ بھی کہہ سکتا ہے کہ علیم صاحب کو دیوانگی کا ایک نیا دورہ پڑ گیا ہے۔ یہ بھی کچھ غلط نہیں۔ ارے بھی اگر دیوانے نہ ہوتے تو پندرہ سال پہلے گلوبل سائنس ہی کیوں نکالنے؟ اور اس سے بھی پہلے، شعوری طور پر، سائنسی صحافتی بننے کا فیصلہ کیوں کرتے؟ بات صرف اتنی ہی ہے کہ دیوانوں اور جنوں پیشہ لوگوں کی نفسیات سمجھنے کیلئے پہلے خود دیوانہ بننا پڑتا ہے۔

اگر ”گلوبل سائنس مکتب صحافت“ کسی دیوانگی کا نام ہے، تو ایک دیوانگی اور سہی... دیئے بھی ہمارا کام پوری دیا ننداری سے محنت کرنا ہے؛ نتیجہ اللہ کے ہاتھ میں ہے۔

آپ کا — علیم احمد (دیوانہ جدید)





# گلوبل سائنس

سائنس اور ٹیکنالوجی کی متفرق خبریں... ایک مختصر اور دلچسپ

## اب راج کرے گی... کاربن نیوٹیوب

نئی سرمایہ کاری نہ کرنی پڑے اور روایتی طریقوں کے ہی ذریعہ وہ کثیف چھس تیار کر لیں۔ چھس کی تیاری میں انٹیل کمپنی 22 نیو میٹر والی شعاعوں سے استفادہ کرنے والی مشینیں استعمال کر رہی ہے، جو کارکردگی کے اعتبار سے اب تک بہترین ہیں۔

یہ پس منظر جاننے کے بعد، آئیے بریانی بنانے کی طرح اب نیوٹیوبز بنانے کی ترکیب جاننے کی کوشش کرتے ہیں: سب سے پہلے سیلیکان پر ہائیم آکسائیڈ (HfO<sub>2</sub>) کی پرت لگائی جائے گی؛ پھر اس پر سیلیکان آکسائیڈ کی پرت بنائی جائے گی؛ اس کے بعد لیزر کے ذریعہ لاجبک گیس نقش کرنے کا عمل ہوگا؛ اور آخر میں اس پر کاربن نیوٹیوبز کی پرت چڑھا دی جائے گی جس سے خود ہی سرکٹ تشکیل پا جائے گا۔ اس طرح مزید ارہیں (آلو کے چھس نہیں بلکہ لیکٹرونک چھس) تیار ہو جائیں گی۔ یہ سارا کام روایتی مشینوں پر کیا جائے گا۔ یعنی پینک لگے نہ چھکری، اور رنگ چوکھا آئے۔

ایک اندازے کے مطابق کاربن نیوٹیوبز کو ہمارے ہاتھوں تک پہنچنے میں ابھی دس سال کا عرصہ درکار ہے۔ کہنے کو تو یہ عرصہ طویل ہے لیکن اس دوران اور بھی کئی کام ہوں گے۔ کاربن نیوٹیوبز کی اس پیش رفت سے سیلیکان کے علاوہ گرافین کو بھی دھچکا لگے گا، کیونکہ گرافین کو بھی سیلیکان کے قبال کے طور پر پیش کیا جا رہا تھا اور اس سلسلے میں جرمنی میں کام جاری ہے۔ وہاں کی جامعہ میں تیار شدہ گرافین ابھی تجرباتی مراحل سے گزر رہا ہے اور اسے تجارتی مراحل تک پہنچانے میں بہت سا وقت درکار ہے۔

رپورٹ: سلیمان جاوید۔ بذریعہ ای میل

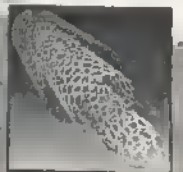
حوالہ: ایکسٹریم ٹیک

کسی کنڈکٹر انڈسٹری پر بیسٹھ سالہ حکمرانی کے بعد، اب آخر کار سیلیکان کی چھٹی ہوا چاہتی ہے: اور وہ بھی ”کاربن نیوٹیوب“ کے ہاتھوں!

1947ء میں ٹرانسٹورکٹر کی ایجاد نے سیلیکان کو الیکٹرونک آلات کا بادشاہ بنا دیا۔ اس کے بعد مور کے قانون (Moore's Law) نے اس کی توثیق کر دی کہ اگلے کئی برسوں تک برقیات کے میدان میں سیلیکان ہی کی حکومت رہے گی۔ لیکن اب لگتا ہے کہ کاربن نیوٹیوب نے سیلیکان کا تختہ الٹ ہی دیا ہے؛ کیونکہ مشہور زمانہ کمپنی ”آئی بی ایم“ نے سیلیکان سے پانچ گنا کثیف، از خود تشکیل پانے والی کاربن نیوٹیوب بنالینے کا دعویٰ کیا ہے جس سے فیلڈ ایفیکٹ ٹرانسسٹر (ایف ای ٹی) بنائے جاسکتے ہیں۔ ایف ای ٹی ہی وہ بنیادی آلہ ہے جو چھس پر سرکٹ بنانے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔ ”اس ٹیکنالوجی کی بدولت ایک ارب ٹرانسسٹر محض ایک مربع سینٹی میٹر میں سمونے جاسکتے ہیں۔“ یہ بات نیویارک میں واقع، آئی بی ایم ڈائن ریسرچ سینٹر کے سائنسدانوں نے ایک پریس ریلیز میں کہی۔

آئی بی ایم کے دعوے پر یقین نہ کرنے کی کوئی وجہ نہیں، کیونکہ ایک عرصے سے اس ٹیکنالوجی پر کام جاری ہے اور اس سلسلے میں بہت سے کامیاب تجربات بھی کئے جا چکے ہیں۔ البتہ، تجربہ گاہ کی حد تک تو بات ٹھیک تھی لیکن اب بھی تجارتی پیمانے پر ایسی چھس کی تیاری ایک بڑا اور دوسرا دراصل چھس کی تیاری ایک بہت مہنگا اور مشکل کام ہے۔ پہلے خالص سیلیکان وافر تیار کیا جاتا ہے، پھر اس پر لیزر کے ذریعے سرکٹ کی کندہ کاری کے تحت سرکٹ کی کئی پرتیں بنائی جاتی ہیں۔ یہ عمل ”فوٹو لیتھوگرافی“ کہلاتا ہے۔

دوسری جانب چھس بنانے والے صنعتکار چاہتے ہیں کہ چھس کی تیاری کیلئے انہیں





## بدلتی آب و ہوا: عرب ممالک کیلئے خطرہ

آب و ہوا میں ہونے والی عالمی تبدیلیوں نے عرب ممالک سمیت شمالی افریقہ تک خطرے کی گھنٹی بجا ڈالی ہے۔ گزشتہ دنوں تبدیلی آب و ہوا کے موضوع پر قطر کے دارالحکومت دوحہ میں ایک کانفرنس منعقد کی گئی۔ کانفرنس میں مذکورہ تبدیلیوں کے باعث عرب دنیا پر ممکنہ منفی اثرات کے حوالے سے تشویش کا اظہار کیا گیا۔

کانفرنس میں بتایا گیا کہ 2050ء میں عرب کے درجہ حرارت میں تین ڈگری (5.4 فارن ہائیٹ) تک اضافے کا امکان ہے، جبکہ آب و ہوا کے ضمن میں نہ صرف عرب بلکہ شمالی افریقہ کے بعض ممالک بھی شدید متاثر ہو سکتے ہیں۔ اس بارے میں عالمی بینک نے بھی خدشہ ظاہر کیا ہے کہ عرب ممالک میں سخت گرم موسم اور خشک سالی کے باعث زراعت اور سیاحت کے شعبے شدید متاثر ہوں گے۔

عرب ممالک میں بارش کا تناسب انتہائی کم ہے، تازہ پانی کے ذخیروں پر بھروسہ نہیں کیا جاسکتا، جبکہ بارشوں سے سیلاب کے انتہائی خطرات بھی ہو سکتے ہیں۔ دوسری جانب عرب ممالک میں آبادی میں اضافہ بھی ایک چیلنج بن کر ابھر رہا ہے جس کے باعث دستیاب پانی کے ذخائر کم ہو سکتے ہیں۔ آب و ہوا کی یہ تبدیلیاں عرب ممالک کے معیشت کے پیچھے کو بھی جام کر سکتی ہے، اور یوں اس پورے خطے میں 34 کروڑ افراد متاثر ہو سکتے ہیں۔ یہاں دس کروڑ افراد پہلے ہی نامساعد حالات کا شکار ہیں، جن میں زیادہ تر افراد کا تعلق شام، یمن اور تیونس سے ہو سکتا ہے کہ جہاں حالات اب بھی اچھے نہیں اور ان کی مجموعی آمدنی بھی کم ہے۔

رپورٹ میں مزید بتایا گیا کہ خطے میں چھ ممالک کو پہلے ہی پانی کی شدید قلت کا سامنا ہے، جہاں مستقبل میں پانی کی طلب 60 فیصد بڑھنے جبکہ پانی کی فراہمی میں 2050ء تک 10 فیصد تک کمی متوقع ہے۔

دوحہ میں ہونے والی اس کانفرنس میں دنیا کے دو سو مندوبین نے شرکت کی، جس میں ماحولیاتی تبدیلیوں کا سبب بننے والی گیسوں کا اخراج کم کرنے کے اقدامات پر غور کیا گیا تاکہ کرہ ارض کے درجہ حرارت میں دو ڈگری (3.6 فارن ہائیٹ) اضافے کو روکا جاسکے اور ممکنہ خدشات کو مؤخر کیا جاسکے۔

رپورٹ - سلیمان عبداللہ

## پھول جیسے شمسی سیل

اگر آپ سے پوچھا جائے کہ شمسی پینلوں کی شکل و صورت پودوں کے کس حصے سے ملتی جلتی ہے، تو آپ کا جواب ہوگا ”پتے“۔ بالکل اسی پینل، پتوں کی طرح چٹے اور پھیلے ہوئے ہوتے ہیں بلکہ ان میں موجود ہر شمسی سیل بھی اسی چٹائی طرز کے ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ ہاتھ پھیرنے پر بھی شمسی پینل نہایت ملائم محسوس ہوتے ہیں۔

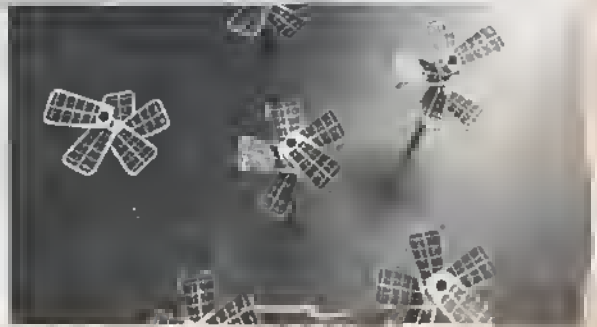
لیکن مستقبل کے شمسی پینل ہاتھ لگانے سے ملائم کے بجائے کھردرے محسوس ہوا کریں گے۔ امریکن کیمیکل سوسائٹی کے جریدے ”اسے ایس نیوز“ میں شائع تحقیق کے مطابق شمسی سیل چٹائی شکل کے بجائے پھول نما بنائے رکھے جائیں تو ان کی کارکردگی میں اضافہ ہو سکتا ہے۔ اس کی وجہ پھول کی پتوں کا رقبہ ہے جو چٹائی شکل کے رقبے سے کئی گنا زیادہ ہوتا ہے۔ اس طرح یہ پتیاں زیادہ مقدار میں روشنی جذب کر کے برقی رو میں تبدیل کر سکتی ہیں، جس سے زیادہ بجلی پیدا ہوگی۔

اس کے علاوہ شمسی سیلوں میں استعمال ہونے والے مادے (جرمنیم سلفائیڈ) کو پھول کی صورت دینے سے روشنی کے خارج کا شمسی سیل سے جو بھی زاویہ ہو، روشنی کسی نہ کسی پتی پر نوے درجے کے زاویے سے پڑے گی۔ اس طرح روشنی کی کسی بھی کرن کے منٹکس ہو کر ضائع ہونے کا امکان کم سے کم رہ جائے گا۔ یعنی طلوع آفتاب کا وقت ہو، دوپہر کا یا غروب آفتاب کا وقت ہو، شمسی پینل سے بجلی کی پیداوار اس کی بہترین ممکنہ پیداوار سے قریب تر ہوگی۔

نارتھ کیرولائنا اسٹیٹ یونیورسٹی کے سائنسدان ریلے اور شریک محققین نے جرمنیم سلفائیڈ کو پھول کی پتوں کی طرح بنانے کیلئے سب سے پہلے جرمنیم سلفائیڈ پاؤڈر کو گرم کر کے بخارات میں تبدیل کیا اور پھر ان بخارات کو ٹھنڈے چیمبر میں بھیج دیا، جہاں جرمنیم سلفائیڈ جم کر 30 نیو میٹر کی ایک پتلی پرت کی صورت اختیار کر گیا۔ سائنسدانوں نے اس عمل کو دہرائے ہوئے دیگر پرتوں کو اکٹھا کیا اور جرمنیم سلفائیڈ کی قلموں کو پھول کی صورت دینے میں کامیاب ہو گئے۔

بہر حال، یہ تحقیق ابھی تجربات کی بجلی سے گز رہی ہے۔ اگر سب کچھ ٹھیک اور توقعات کے مطابق ہوتا رہا، تو امید ہے کہ مستقبل میں چٹائی شکل کے شمسی پینلوں کی جگہ پھول کی شکل کے شمسی پینل لے لیں گے۔

محمد عمران رائے - بذریعہ ای میل



## آن لائن انتخابات تیار، لیکن ہیکروں کی دُہائی ہے!

کولمبیا میں اسکولز بورڈ کے چیئرمین کے انتخابات ہوئے۔ اس دوران جامعہ مشی گن کے پروفیسر ایلیکس ہالڈر مین نے اپنے طالب علموں کے ساتھ مل کر اس نظام کو ہیک کر لیا اور ایک ٹی وی شو کے کردار ”بینڈز“ کو بطور چیئرمین منتخب کرادیا۔ ایلیکس کے بقول اس نظام پر بھارت، چین اور ایران کی طرف سے بھی حملے کئے گئے۔

”امریکہ میں الیکٹرونک ووٹنگ کے خلاف ابھی مزاحمت جاری رہے گی، لیکن وہ اسے جلد قبول کرنے پر مجبور ہو جائیں گے“ سافٹ ویئر کمپنی ”کنج“ کی لورا پوٹرنے کہا۔ ان کی کمپنی AB Vote کے نام سے ایک موبائل ایپلی کیشن بنارہی ہے جو ریاست ڈیٹرائٹ کے مقامی الیکشن میں استعمال کی جائے گی۔ اس کی کامیابی ہی ملک بھر میں اس نظام کو رائج کرنے کی ضمانت بنے گی۔

مرسلہ: سلیمان جاوید۔ بہاولنگر (بذریعہ ای میل)



اس وقت دنیا بھر میں انتخابات کا دور دورہ ہے، پاکستان میں بھی آئندہ چند ماہ کے دوران عام انتخابات ہونے والے ہیں۔ البتہ، وطن عزیز کے برعکس، ترقی یافتہ ممالک میں انتخابات کا سب سے بڑا مسئلہ یہ نہیں ہوتا کہ کون صدر یا وزیراعظم بنے گا، بلکہ یہ ہوتا ہے کہ وٹروں کو کیسے پولنگ بوتھ تک لایا جائے گا۔

امریکہ دنیا کے ان ممالک میں شامل ہے جہاں سب سے زیادہ ٹیکنالوجی کا استعمال ہوتا ہے۔ تو کیا وجہ ہے کہ کاروبار سے لے کر اہم ترین انتظامی اور عسکری معاملات تو اسمارٹ فونز کے ذریعے طے کئے جاتے ہیں لیکن الیکشن نہیں۔

آن لائن انتخابات کوئی نئی بات نہیں۔ 2009ء میں جزائر ہوائی اور 2010ء میں اسٹونیامس ہونے والے عام انتخابات میں الیکٹرونک ووٹنگ کا استعمال کیا گیا اور اس کے خاطر خواہ نتائج سامنے آئے۔ اس کے باوجود ٹیکنالوجی کے باوا آدم امریکہ میں لوگ ابھی تک قطاروں میں لگ کر ووٹ دینے پر مجبور ہیں۔

امریکہ میں آن لائن ووٹنگ پر سب سے بڑا اعتراض سیکیورٹی مسائل کے ذیل میں ہے۔ اگرچہ ووٹنگ کے روایتی طریقوں میں دھاندلی کے امکانات موجود ہوتے ہیں لیکن اس میں صرف ”چند ووٹ“ ہی ادھر یا اُدھر ہو سکتے ہیں (پسٹے کی ضرورت نہیں، خوش گمانی بھی کوئی چیز ہوتی ہے)۔ دوسری جانب آن لائن ووٹنگ میں ایک جگہ بھی کمزوری ظاہر ہوئی تو سب کچھ کھل کر سامنے آ جاتا ہے۔ بقول پروفیسر ڈیوڈ ویکنر ”انٹرنیٹ پر یہ مکمل طور پر تباہ کن ہوگا۔“

آن لائن ووٹنگ کے حمایتی کہتے ہیں کہ سیکیورٹی کے مسائل حل کئے جاسکتے ہیں۔ امریکہ کی تین ریاستیں پہلے ہی یہ قانون منظور کر چکی ہیں کہ بیرون ملک رہنے والے بذریعہ ای میل ووٹ دے سکتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں ووٹنگ کی شرح بڑھنے کے امکانات کو ایک تحقیق سے ثابت کیا جا چکا ہے۔

امریکہ میں آن لائن ووٹنگ کی پہلی کوشش اس وقت ناکام ہوئی جب ڈسٹرکٹ

## دھول چہرے پہ تھی، ہم آئینہ صاف کرتے رہے

ایسی صورتحال اس وقت پیش آتی ہے جب کیمرے سے لی گئی تصاویر دھندلی پائی جائیں۔ کسی کیمرے کی صاف ستھری یا واضح تصویر کا انحصار بہت سی باتوں پر ہوتا ہے، مثلاً کیمرے کا معیار (کوالٹی)، فوکس اور کیمرے کی حرکت۔ اتنی محنت کے باوجود اگر کوئی تصویر دھندلی ہو جائے تو بہت کوفت کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

تصاویر درست کرنے کیلئے سافٹ ویئروں کی بات کی جائے تو اس سلسلے میں ہمیں فوٹوشاپ سے بہتر کوئی دوسرا سافٹ ویئر دکھائی نہیں دیتا، کیونکہ ایڈوبی فوٹوشاپ کی طرح ہر گرافک سافٹ ویئر اس سلسلے میں کوئی خاص مدد فراہم نہیں کرتا۔ تاہم فوٹوشاپ میں تصویر دھندلانے والے فیلڈز موجود ہیں، لیکن یہاں سے واپسی ناممکن ہے۔

ایسے میں ایچ پروسیسنگ سے بات بھر بھی بن سکتی ہے۔ اسی تناظر میں ایک اچھی خبر یہ ہے کہ ماسکو سے تعلق رکھنے والے ایچ پروسیسنگ کے ماہر دولا ویئر یوکوزوف نے ایک ایسا سافٹ ویئر تیار کیا ہے جو دھندلی تصاویر کو صاف کر سکتا ہے۔ یوکوزوف کے مطابق، بہت سے لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ دھندلی تصاویر کو ٹھیک نہیں کیا جاسکتا، لیکن ایسا ہرگز نہیں۔ ایسا سافٹ ویئر تیار کیا ہے جو دھندلی تصاویر کو صاف کر سکتا ہے۔ یوکوزوف کا سافٹ ویئر ایسی نمونے کو سامنے رکھتے ہوئے دھندلی تصاویر درست کرتا ہے۔ یوں تو اس کی مدد سے کم و بیش ہر دھندلی تصاویر میں یکساں کو ایک خاص نمونہ ہوتا ہے۔ یوکوزوف کا سافٹ ویئر ایسی نمونے کو سامنے رکھتے ہوئے دھندلی تصاویر درست کرتا ہے۔ یوں تو اس کی مدد سے کم و بیش ہر طرح کی دھندلی تصاویر درست کی جاسکتی ہیں، تاہم ایسی تصاویر جنہیں خود سے دھندلا کیا گیا ہو (مثلاً فوٹوشاپ میں بلر فلٹر کے ذریعے) اس کی مدد سے زیادہ بہتر طور پر ٹھیک کی جاسکتی ہیں۔ یعنی اب بے فکری سے تصاویر کھینچ کر ان کی دھندلاہٹ کو بے آسانی صاف کیا جاسکے گا۔

مرسلہ: سلیمان جاوید۔ بہاولنگر (بذریعہ ای میل)

## ”سائنس کیفے“ میں اقبال کے سائنسی افکار کا تذکرہ

اسلام آباد میں منعقد ایک تقریب کا احوال

تقدیر بنایا جاسکتا ہے۔ علامہ اقبال نے بھی ایسا تصور پیش کیا کہ پیچیدہ اور گنجگ نقش (نظریات) کو سادہ اور بنیادی اشیاء میں بدلا جاسکتا ہے۔

تقریب میں نفسیات اور طبیعیات میں اقبال کی دلچسپی کو بھی زیر بحث لایا گیا۔ اقبال نے نفسیات کو فنی اور شعوری سطح کے روحانی تجربے کا نام دیا ہے۔ اقبال کے مطابق حواس کے ”معروض“ (sense objects) مثلاً رنگ اور آواز وغیرہ کا ادراک کرنا، ذہن کی اپنی حالتوں کا نام ہے، اور وہ کسی بھی مفہوم میں مادی اشیاء کے خواص نہیں ہوتے۔ اس کے کئی اطلاقات ہو سکتے ہیں۔ مثلاً اقبال لکھتے ہیں: ”جب میں کہتا ہوں آسمان نیلا ہے تو اس کا مطلب صرف یہ ہے کہ آسمان میرے ذہن پر نیلے پن کی حس پیدا کرتا ہے، ورنہ نیلا رنگ کی ایسی صفت نہیں جو آسمان میں پائی جاتی ہو۔“

تقریب کے دوران آئن اسٹائن کے نظریہ اضافیت میں اقبال کی دلچسپی پر بھی گفتگو کی گئی۔ علامہ اقبال کی سائنس سے دلچسپی کا حال یہ تھا کہ جدید سائنس کا فروغ اقبال کی خواہش تھی۔ سائنس کیفے، جہاں یہ تقریب منعقد کی گئی، کو سائنس (COMSATS) یونیورسٹی، اسلام آباد کے طالب علموں کا پلیٹ فارم ہے۔

رپورٹ: محمد کامران خالد۔ ملیسی، وہاڑی

گزشتہ سال نومبر میں یوم اقبال کے سلسلے میں ”اقبال کے سائنسی افکار“ کے عنوان سے ”سائنس کیفے“ میں ایک تقریب کا انعقاد کیا گیا، جس میں علامہ اقبال کے سائنسی نقطہ نظر پر بحث کی گئی۔ ”اقبال نے بہت سے جدید (سائنسی) نظریات کی پیش گوئی کی، جن کے بارے میں اس وقت کسی کو علم نہ تھا،“ تقریب سے گفتگو کرتے ہوئے نظری طبیعیات کے ماہر، عمران پرویز خان نے کہا۔

علامہ اقبال اپنی شہرہ آفاق کتاب ”تجدید فکریات اسلام“ میں لکھتے ہیں: ”ایک بیج میں درخت کی عضو پاتی وحدت ابتدا سے ہی ایک حقیقت کے طور پر موجود ہوتی ہے۔“ آج دنیا اس حقیقت سے آشنا ہے کہ درخت کی ساخت، قسم اور اس کی زندگی کے تمام تر لوازمات اس کے چھوٹے سے بیج میں درج ہوتے ہیں۔

عمران پرویز خان نے وضاحت کرتے ہوئے کہا کہ اقبال دراصل پیچیدگی کے تصور کی پیش گوئی کر رہے ہیں، جو آج ایک اہم بحث کی حیثیت اختیار کر چکا ہے۔ 1975ء میں بیونس آئیرس میں ہونے والے ”فریکل“ کا تصور پیش کیا، جو ایک خود کار مسلسل نقش (پیٹرن) ہے۔ یہ بالکل سادہ سا تصور ہے اور اسے عام مثال سے سمجھا جا سکتا ہے: اگر آپ درخت کا ایک تنا بنائیں اور تنے کے کنارے پر دو شاخیں بنادیں؛ پھر ہر شاخ کے کنارے پر دو شاخیں اور اسی طرح مزید شاخیں بناتے چلے جائیں تو آپ کو ایک مکمل درخت کی شکل دکھائی دے گی۔ یوں ایک سادہ نقش سے ایک پیچیدہ

## بیٹا ہوا موبائل، آئی سس موبائل

آئی سس ایک موبائل کا مرس نیٹ ورک ہے، جو تین بڑے اداروں یعنی دیریز دن وائرلیس، ٹی موبائل اور اے ٹی اینڈ ٹی کے اشتراک سے وجود میں آیا۔ اس کا مقصد موبائل کے ذریعے ادائیگیوں کو آسان بنانا ہے۔ پہلے پہل اسے صرف دو شہروں، آسٹن اور سالٹ لیک سٹی میں شروع کیا جائے گا۔ اس کے علاوہ فٹ لاکر، میکڈونلڈ اور اسپورٹس اتھارٹی نے بھی اس منصوبے میں شرکت کا اعلان کیا ہے۔ اس سے پہلے چیز، کپشل دن اور امریکن ایکسپریس بھی اس میں اشتراک کر چکے ہیں۔

اس موبائل بننے کے بعد آپ کو پیسے، ڈیٹ کارڈ، کریڈٹ کارڈ یا اے ٹی ایم اپنی جیب میں رکھ کر پھرنے کی ضرورت ہی نہیں رہے گی۔ اس میں ”نیز فیلڈ کیو بی کیشن ٹیکنالوجی“ استعمال کی گئی ہے۔ یہ نظام ادائیگی کی مشین سے وائرلیس نیٹ ورک کے نظام کے تحت رقم کی ادائیگی کر دے گا، اسی لئے اسے ”موبائل بیوہ“ کا نام دیا گیا ہے۔ اگرچہ ای بے، گوگل، ویٹوم اور اسکوائر جیسی کمپنیاں پہلے ہی ایسے نظام بنا چکی ہیں، لیکن پھر بھی آئی سس کو اس میدان میں ایک پیچیدہ امیدوار کے طور پر محسوس کیا جا رہا ہے۔

رپورٹ: سلیمان جاوید۔ بذریعہ ای میل





## مقدمات اور ہیکروں کے ہاتھوں ”زنگا“ کی شامت



اگر آپ فیس بک استعمال کرتے ہیں تو سنی ویلی گیم، فارم ویلی گیم اور کیسل ویلی گیم سے ضرور واقف ہوں گے۔ حقیقت تو یہ ہے کہ ان گیمز کو کھیلنے والا ”ویلا“ ہی ہوتا ہے۔ بغیر انتخابات جیتے شہر کے منیر بن جائے، ایک قطرہ مینہ بہائے بغیر کسان بن جائے، یا ہوائی قلعے تعمیر کیجئے۔ بس یوں سمجھ لیجئے کہ حالات سے فرار اب اور بھی آسان ہو گیا ہے۔

اب تازہ اطلاع یہ ہے کہ ان گیمز بنانے والا ادارے ”زنگا“ کی شامت آگئی ہے۔ قصہ کچھ یوں ہے کہ مختلف گیمز بنانے والے اداروں نے زنگا پر الزامات کی بارش کر دی ہے۔ ان میں سے ”فیڈ فارا سپیڈ“ گیم بنانے والے مشہور ادارے الیکٹرونک آرٹس نے The Sim City گیم کے فیچرز چرانے کا الزام عائد کیا ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ ”دی سم سٹی“ کے بعض فیچرز زنگا نے اپنے مشہور گیم ”دی ویلی“ (The Ville) میں بغیر اجازت استعمال کیا ہے اور یہ کاپی رائٹ کا مسئلہ ہے۔ ان کے خیالات اور محنت کو چرایا گیا ہے۔ میکسز کی جنرل مینجیر، لوسی براؤشاکا کہتا ہے کہ سم سٹی اور دی ویلی میں مشابہت محض اتفاقی نہیں۔

یہ پہلا موقع نہیں کہ زنگا پر الزامات عائد ہوئے۔ قبل ازیں 2009ء میں ”سائیکو سکی“ نے بھی زنگا کی ”نافیا دار“ پر ای قسم کا الزام اپنے گیم ”موب وار“ کے متعلق لگایا تھا۔ لیکن یہ معاملہ عدالت سے باہر ہی 9 ایلین ڈالر میں طے کر لیا گیا تھا۔

ٹیکنالوجی کی خبروں سے متعلق اہم ویب سائٹ ”آرٹس ٹیکنیکا“ نے بھی اپنے ایک مضمون میں زنگا کی جانب سے کاپی رائٹ کی خلاف ورزیوں کے بارے میں ذکر کیا تھا۔ ستمبر 2010ء میں ”نبل برٹ“ کے بانی ایان ارش نے الزام لگایا کہ زنگا کا گیم ”ٹاکسی ٹاور“ ان کے گیم ”ڈریم ہائینس“ کی نقل ہے۔ کاپی رائٹ کی خلاف ورزی کے الزامات کا سلسلہ تھم نہ سکا اور گزشتہ سال کے اواخر میں ”بفیلو اسٹوڈیو“ کی طرف سے زنگا پر ایک اور الزام عائد کیا گیا: ان کے گیم ”بنگو بلڈز“ کو ”زنگو بلڈز“ کی نقل میں تیار کیا گیا۔ اس الزام کے جواب میں زنگا کے بانی مارک ہینکس نے کہا کہ ٹاور بلڈنگ گیم 1994ء سے چلا آ رہا ہے اور ”بنگو بلڈز“ ان کے ہی ایک پرانے گیم ”پوکر بلڈز“ کی نقل ہے۔

اور تو اور، زنگا کو گاڑیاں بنانے والی کمپنی ”نسان“ کی جانب سے بھی شکایات ہیں اور انہوں نے مقدمے کی دھمکی دی ہے کیونکہ زنگا نے نسان کا لوگو بغیر اجازت اپنے گیم ”اسٹریٹ ریزنگ“ میں استعمال کیا تھا۔ اس کے بعد زنگا کو سب، لمبرگنی اور فیواری کے ٹریڈ مارک بھی اپنے گیموں سے ہٹانے پڑے۔

اگرچہ ان میں سے بیشتر الزامات کبھی عدالت تک نہیں جاسکے لیکن اس بار ایک بڑا جن بوتل سے ضرور باہر آ گیا ہے۔ لوسی براؤشاکا کے مطابق، زنگا نے ایک عرصے سے یہ کام شروع کر رکھا ہے اور ان کے ادارے کی طرف سے مقدمہ کی دوسرے اداروں کو بھی زنگا کے ظلم و ستم سے نجات دلانے کا۔

زنگا نے ان الزامات کی تردید کی ہے۔ ترجمان کا کہنا ہے کہ ان کا ادارہ گیمز بنانے والوں میں ایک نمایاں حیثیت رکھتا ہے۔ ”ہم کئی جدوتوں کے بانی ہیں اور ہم نے بہت ہی لاجواب گیمز تیار کئے ہیں“ انہوں نے کہا۔ ترجمان کے بقول، الیکٹرونک آرٹس والے ان کی سوچ کو سمجھ نہیں سکے۔

یہ بھی حقیقت ہے کہ الیکٹرونک آرٹس کی فکر کے بعد زنگا واقعی فکر مند ہے۔ اس نے بوشن میں اپنا دفتر بند کر دیا ہے جس سے سو سے زائد ملازمین فارغ ہو گئے۔ مارک ہینکس لکھتے ہیں کہ کمپنی پر براہ وقت ہے اور ہمیں بہت سے مشکل فیصلے کرنے پڑیں گے۔ زنگا نے اخراجات میں کٹوتی کیلئے جاپان اور برطانیہ میں بھی دفاتر بند کرنے کا عندیہ دے دیا ہے۔

زنگا ابھی ان مسائل سے لگلا نہیں تھا کہ اس پر ایک اور آفت ٹوٹ پڑی: ہیکرز نے زنگا کے سرور سے کچھ فائلز چرا کر انہیں عام (پبلک) کر دیا۔ ہیکرز کے ایک نامعلوم گروپ نے یہ قدم زنگا کی ڈاؤن سائزنگ پالیسی کے خلاف اٹھایا۔ ان کا کہنا ہے کہ زنگا کے حالات اتنے بھی برے نہیں۔ زنگا کے پاس اب بھی بہت کام ہے اور اربوں ڈالر پڑے ہیں۔ اس کے باوجود خبرت کا بہانہ بنا کر سینکڑوں افراد کو ملازمت سے فارغ کرنا غیر اخلاقی حرکت ہے۔

اس گروپ نے فیس بک کو بھی دھمکی دی ہے کہ اگر اس نے زنگا کا ساتھ نہ چھوڑا تو اسے بھی نہیں چھوڑا جائے گا۔ اس حوالے سے کچھ دستاویزات بھی جاری کی گئی ہیں، جن کے مطابق زنگا اپنا بہت سا کاروبار بھارت منتقل کرنا چاہتا ہے تاکہ سستے مزدور مل سکیں۔ ساتھ ہی گروپ کا یہ بھی دعویٰ ہے کہ انہوں نے زنگا کے سرور سے بعض گیمز بھی چوری کر لئے ہیں اور اگر زنگا نے اپنا فیصلہ واپس نہ لیا تو یہ گیمز صارفین کیلئے مفت جاری کر دیے جائیں گے۔

## طویل العمری کا راز... بندروں سے سبق

سائنس کی اصطلاح میں اگر انسان کی تعریف کی جائے تو انسان ایک سماجی جانور کہلاتا ہے۔ ہم اس سے اتفاق کریں یا نہ کریں، لیکن اس بات میں کوئی شک نہیں کہ ہماری یہی خاصیت (سماجی ہونا) ہمیں جانوروں سے علیحدہ کرتی ہے۔

انسان کا سماجی پن، جذبات، مٹھناری، تمدن، پیارا اور خوش اخلاقی وغیرہ ہی وہ خصوصیات ہیں جن کی بدولت انسان، صحیح معنوں میں انسان کہلاتا ہے۔ بقول شاعر:

درد دل کے واسطے پیدا کیا انسان کو  
درد نہ طاعت کیلئے کچھ کم نہ تھے کردیاں

یہ حقیقت مشاہدے میں بھی آئی ہے کہ خوش اخلاقی نہ صرف دوسروں کے چہروں پر مسکراہٹیں بکھیرتی ہے، بلکہ انسان خود بھی مطمئن زندگی گزارتا ہے۔ ماہرین نفسیات و عمرانیات کا بھی یہی کہنا ہے کہ سماجی ہونے سے آپ کی زندگی میں اضافہ ہو سکتا ہے۔

انسان تو انسان، سماجی رویے کی اہمیت جانوروں میں بھی نہایت اہم ہے۔ سائنسدانوں نے جانوروں کے ایک مطالعے میں سماجی رویے اور اس کے اثرات کی کھوج لگائی ہے۔ یونیورسٹی آف کیلیفورنیا کے بشریات داں (انٹروپولوجسٹ) جان سلک نے 2006ء میں ہون بندروں پر تحقیق کی، اور وہ اس نتیجے پر پہنچے کہ ان بندروں کے وہ بچے جو زیادہ سماجی رویہ رکھتے تھے، وہ کم سماجی رویہ رکھنے والے بچوں کی نسبت زیادہ عرصے تک زندہ رہے۔

حال ہی میں ماہرین نے مادہ ہون بندروں پر ایسی ہی ایک اور تحقیق کی ہے، جس سے معلوم ہوا ہے کہ ایسی ہون بندر یا نہیں، جو زیادہ سماجی اور خوش اخلاقی تھیں، وہ خراب رویہ رکھنے والی بندر یاؤں کی نسبت زیادہ عرصہ زندہ رہ سکیں۔

واضح رہے کہ ہون بندروں کی زیادہ سے زیادہ عمر 35 سے 40 سال تک ہوتی ہے۔ ماہرین نے سماجی روابط کے لحاظ سے ان جانوروں کی عمروں کو تین گروہوں میں تقسیم کیا ہے جس کے مطابق سب سے کم سماجی رویہ رکھنے والے بندر صرف 7 سے 18 سال تک زندہ رہتے ہیں؛ درمیانہ رویہ رکھنے والے کچھ بہتر عمر، یعنی 9 سے 25 سال عمر پاتے ہیں؛ جبکہ زیادہ بہتر سماجی رویہ رکھنے والے بندر کم از کم 10 سال اور زیادہ سے زیادہ 35 سے 40 سال تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ اس مطالعے سے معلوم ہوا ہے کہ سماجی تعلقات میں بہتری سے جانوروں میں بھی طویل العمری کے مواقع بڑھ جاتے ہیں۔

ماہرین کا کہنا ہے، ”انسان میں تعلقات عامہ اور سماجی بندھن کا تصور اصل میں ہمارے اندر ایک لمبے اور پیچیدہ ارتقائی عمل کی نشاندہی کرتا ہے۔“ اسی بارے میں ماہرین نے ایک مفروضہ بھی پیش کیا ہے: ”انسان میں دوستی اور تعلقات عامہ کے جذبات، اضطلال (حالت افسردگی) اور صوبت (رنج یا تلخی) کے رجحانات میں کمی کی وجہ بنتے ہیں، جس سے انسانی جسم کے حفاظتی نظام (قوت مدافعت/ایمون سسٹم) کی کارکردگی بہتر ہوتی ہے۔“

یونیورسٹی آف پریٹوریا کی ماہر حیوانیات، ایلینا کیمرن اس تحقیق کے نتائج کی روشنی میں کہتی ہیں کہ انسانی ارتقاء میں تعلقات عامہ اور سماجی روابط کا ابھرنا اپنے آپ میں ایک سنگ میل کی حیثیت رکھتا ہے؛ اور انسان ہونے کے ناتے ہمارے لئے تعلقات عامہ اور سماجی شعور نہایت اہمیت کا حامل ہے۔“

ترجمہ و تخلص: ساجد حسین  
ماخذ: سپر کائنات میگزین



## الحالد ٹینک کے بعد الحالد دوم

پاکستانی ساختہ الحالد ٹینک کا شمار دنیا کے جدید ترین ٹینکوں میں ہوتا ہے۔ اب خبر یہ ہے کہ پاکستانی انجینئروں اور عسکری سائنسدانوں نے ایک بار پھر الحالد ٹینک کو ترقی کی منازل سے گزارا ہے۔ جسے ”الحالد دوم“ کا نام دیا گیا ہے۔

الحالد دوم، جدید پٹل مینجمنٹ سسٹم اور خطرات سے تحفظ کے نظام سے لیس ہے۔ وزن اور مسلح ہونے کے حوالے سے الحالد دوم کا شمار دنیا کے خطرناک ترین ٹینکوں میں کیا جا رہا ہے۔

الحالد دوم کو 125 ایم ایم توپ کے 49 گولوں، 12.7 ایم ایم طیارہ شکن توپ کے 1500 راؤنڈ اور 7.62 ایم ایم بھاری مشین گن کے 7100 راؤنڈ سے لیس کیا گیا ہے۔ اس کے علاوہ حفاظتی تہہ، جدید ٹریک پیڈ، خودکار گن لوڈر (9 راؤنڈ فی سیکنڈ)، قہرل امیجر کے تیسری نسل سے تعلق رکھنے والے آلات اور بہتر ایئر کنڈیشننگ نظام بھی الحالد دوم کی اہم خصوصیات میں شامل ہیں، جبکہ الیکٹرونک جنگ جہاز بھی الحالد ٹینک کو منفر د بناتا ہے۔ یہ نظام، لیزر ریج فائنڈر اور میزائل ٹریکنگ سسٹم کو جام کر کے دشمن کی صلاحیتوں کو مفلوج کرتا ہے۔

نئے الحالد ٹینک میں ایٹمی، کیمیائی اور بائیولوجیکل حملوں سے تحفظ کیلئے بھی جدید نظام شامل کئے گئے ہیں۔ ان تمام خوبیوں کو دیکھتے ہوئے الحالد دوم کی خریداری کے حوالے سے دنیا کے کئی ممالک کی نظر میں جھی ہوئی ہیں، جبکہ سعودی عرب پہلے ہی الحالد دوم کی خریداری اور مشترکہ تیاری میں گہری دلچسپی کا اظہار کر چکا ہے۔

رپورٹ: احمد علی مہمند  
ماخذ: پاک دفتیس فورم



## X-37B

## امریکی فضا ئیہ کا خفیہ منصوبہ

شاید آپ کیلئے یہ حیرانگی کا باعث ہو کہ ایک طیارہ پندرہ ماہ کیسے جو پرواز کر سکتا ہے۔ امریکی فضا ئیہ، ایک انتہائی خفیہ منصوبہ پر کام کر رہی ہے، جسے ”سیکریٹ“ کے نام سے منسوب کیا گیا ہے۔ یہ منصوبہ ”ایکس 37 بی“ انتہائی خفیہ طیارہ کے بارے میں ہے۔ جسے امریکی کپنی بوئنگ سرانجام دے رہی ہے۔ یہ خفیہ طیارہ حال ہی میں پندرہ ماہ کے اپنے دوسرے اور طویل مشن سے واپس آیا ہے۔ اب یہ اپنے تیسرے مشن کیلئے کیپ کیناؤرل ایئر بیس سے پرواز کرنے کیلئے تیار ہے، مگر ممکنہ موسم کی خرابی کی وجہ سے روانگی میں تاخیر کا امکان بہت حد تک موجود ہے۔

در اصل، ایکس 37 بی، بغیر پائلٹ ہی اڑان بھرنے کی صلاحیت رکھتا ہے اور خلا میں موجود نچلے مدار میں پہنچ کر اپنا پاتی سفر جاری رکھتا ہے۔ اس طیارے نے اپنا دوسرا مشن بھی اسی طرح انجام دیا اور اس دوران یہ کیا کرتا رہا، تو اس کا جواب یو ایس ایئر فورس کے علاوہ کوئی نہیں دے سکتا۔ یہ طیارہ اپنے تیسرے مشن کے دوران کتنا عرصہ خلا میں گزارے گا، اس بارے میں بھی کسی کو علم نہیں۔

ایکس 37 بی نے پہلی پرواز 2010ء میں بھری۔ اس وقت یہ واحد طیارہ تھا جو ناسا کے اسپیس شٹل کے بعد خلا کے نچلے مدار میں پہنچ سکتا تھا۔ لیکن اب یہ اعزاز مزید خلائی طیاروں کو حاصل ہو چکا ہے، جن میں ”اسپیس شپ ون“ کا نام نمایاں ہے۔ ایکس 37 بی کے تیسرے مشن کی اڑان کیلئے اٹلس V راکٹ فراہم کئے گئے ہیں، جو بوئنگ اور لاک ہیڈ مارشن کے مشترکہ منصوبے یو ایل اے کے تیار کردہ ہیں۔

جو چند معلومات یو ایل اے نے فراہم کی ہیں، ان کے مطابق ایکس 37 بی سے خلائی تحقیق کے علاوہ خلائی خطرات کم کرنے اور طویل عرصہ تک دوبارہ استعمال کئے جانے کے قابل ٹیکنالوجی وضع کرنے میں مدد ملے گی۔ ایکس 37 بی کی موجودگی نے بعض ممالک کیلئے خدشات بھی پیدا کر دیئے ہیں، کیونکہ اس طیارے کے ذریعے دنیا کے کسی بھی خطے کی جاسوسی کی جاسکتی ہے بلکہ مصنوعی سیارچوں کو بھی یہ آسانی بدف بنایا جاسکتا ہے۔

وجہ کچھ بھی ہو، بہر حال امریکہ اپنے دفاعی ہتھیاروں کی تیاری کیلئے ایک خطرناک رقم خرچ کر رہا ہے تاکہ مستقبل کی جنگوں کو ایک ایسی نئی جہت میں لے جائے، جہاں دوسرے ممالک تصور بھی نہ کر سکیں۔

مبشر علی - خاناہل





## Advertise with monthly Global Science

By the grace of Almighty Allah, monthly Global Science has now become the largest circulated magazine of science and technology in Urdu language from Pakistan. Monthly Global Science has a nationwide readership - ranging from urban centres to the remote villages of Pakistan - and addresses almost every segment of the society. Thus its circulation figures have outnumbered at least 350 showbiz, entertainment and/or political periodicals - which is undoubtedly a great success for an Urdu-language popular science periodical from Pakistan.

So far it is the only science-dedicated magazine to become the full member of APNS (All Pakistan Newspapers Society), which is yet another proof of its standing within Pakistani print media. Besides, it is also the only Pakistani science magazine to have international recognition and linkages - including Science & Development Network, UK; Nature Publishing Group (NPG), UK; International Institute of Environment and Development (IIED), UK; National Association of Science Writers (NASW), US; International Science Writers Association (ISWA), US; Islam Online, Egypt; World Federation of Science Journalists (WFSJ), and so on.

In short, monthly Global Science ensures the best visibility, widest coverage and enduring impact to its advertisers.

### Technical Details

Size:	24.5 cm x 18.5 cm
Title:	Art Paper
Inside:	Newsprint
Number of Pages:	64
Special Editions a year:	2-3

### Advertisement Tariff\*

Title Back (4 Color)	Rs. 25,000/-
Title Inside (4 Color)	Rs. 20,000/-
Back Inside (4 Color)	Rs. 15,000/-
Ordinary (Black & White)	Rs. 8,000/-

\*Includes placement of your advertisement on [www.globalscience.com.pk](http://www.globalscience.com.pk) for 1 month at No Charge.

For further information, please contact Mr. Waseem Ahmed (Managing Editor) at 021-32625545, or you can email us at [globalscience@yahoo.com](mailto:globalscience@yahoo.com).

**Please Note:** Global Science reserves the right to refuse advertisements containing graphic(s) and/ or text content(s) not in line with Islamic values.

## مچھلیوں کے گھٹھروں کے ذریعے جراثیم کا خاتمہ

پرانی کہادت ہے کہ ایک مچھلی سارے تالاب کو گندا کر دیتی ہے۔ اگر آپ اس بات پر یقین رکھتے ہیں تو پھر آئیے اس خبر کو ملاحظہ کیجئے، جس کے بعد امید ہے کہ آپ کی رائے بدل جائے گی۔ خبر یہ ہے کہ میساچوسٹس یونیورسٹی کے شیبے کیمیکل انجینئرنگ کی پروفیسر ٹیری کیمیسانو کی سربراہی میں انجام دی گئی تحقیق کے مطابق مچھلیاں نہ صرف پانی کو (فلٹر) چھان کر صاف کرتی ہیں بلکہ پانی میں پیدا ہونے والی پھپھوندی، وائرس اور بیکٹیریا کو بھی ہلاک کر دیتی ہیں۔

قصہ کچھ یوں ہے کہ مچھلیوں کے گھٹھروں میں ایک مخصوص کیمیائی مادہ ”پپٹائڈ“ (peptides) پایا جاتا ہے، جو بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیم کو ہلاک کر دیتا ہے۔ اس کیمیائی مادے کی تہہ مچھلیوں کے گھٹھروں میں موجود رہتی ہے، جو مچھلی کے گھٹھروں میں پہرے دار کا کام کرتی ہے، یعنی جب مچھلی سانس لیتی ہے تو اس کے گھٹھروں سے جسم میں خرد بینی اجسام داخل ہوتے ہیں اور اسی دوران یہ مادہ حرکت میں آ جاتا ہے اور ان اجسام کو مچھلی کے دوران خون میں پھینچنے سے قبل ہی ہلاک کر دیتا ہے۔

ہمارے ہاں تو مچھلیوں کے گھٹھروں کو ”آلائش“ قرار دیکر پھینک دیا جاتا ہے، مگر پروفیسر ٹیری کیمیسانو کا کہنا ہے کہ مچھلیوں کے گھٹھروں میں پھپھوندی اور بیکٹیریا کو روکنے کی بھرپور صلاحیت موجود ہوتی ہے۔ اس سلسلے میں پروفیسر ٹیری کیمیسانو نے دو کامیاب تجربات کئے۔ پہلے تجربے کے دوران انہوں نے پپٹائڈ (مادے) کو سونے اور سیلکان کے علاوہ دیگر دھاتوں پر لگایا جبکہ دوسرے تجربے میں اس مادے کو ایک چھپچھپے مخلول پر لگایا۔

تجربات سے ثابت ہوا کہ پپٹائڈ مادے نے دھاتوں اور چھپچھپے مخلول پر بیکٹیریا کا 34 سے 82 فیصد تک خاتمہ کر دیا۔ ٹیری کیمیسانو اور ان کے شریک محققین بہت پر امید ہیں کہ وہ اس مادے کو ہسپتالوں میں جراثیم کے خاتمے کیلئے استعمال کر سکیں گے۔ اس کے بعد ان کا اگلا قدم اسٹیل اور پلاسٹک کے برتنوں کی صفائی ہے۔ اس طرح اس مادے کو باورچی خانوں اور ہسپتالوں میں صفائی کیلئے استعمال کیا جاسکے گا۔

از: سلیمان عبداللہ

ماخذ: ڈیلی میل سائنس ٹیک

## چین کا J-31 اسٹیلٹھ طیارہ

گزشتہ چند سال میں چین نے مضبوط اقتصادی اور فوجی قوت کے حوالے سے حیران کن ترقی کی ہے، جس سے خصوصاً امریکہ اور یورپ خائف دکھائی دیتے ہیں۔ حال ہی میں چین نے عسکری محاذ پر ایک اور کامیابی حاصل کی ہے اور وہ ہے چین کا ”J-31 اسٹیلٹھ طیارہ“۔ چین ایک ایئر کرافٹ کارپوریشن کے تیار کردہ J-31 نے اپنی پہلی پرواز گزشتہ سال اکتوبر میں بھری۔ اگرچہ چین اس سے قبل بھی J-20 اسٹیلٹھ طیارہ تیار کر چکا ہے، تاہم J-31 نئی ٹیکنالوجی سے ساتھ کم لاگت پر تیار کیا گیا ہے، جو موجودہ دور کے جدید اسٹیلٹھ فائٹر طیاروں سے کسی طور پر بھی کم نہیں۔ انفراریڈ سرچ اور ٹریک (آئی آر ایس ٹی) اور دیگر جدید خصوصیات کا حامل J-31 اسٹیلٹھ کو امریکی F-22 سپر اور دی ساختہ T-50 اسٹیلٹھ طیاروں کے ہم پلہ قرار دیا جا رہا ہے۔

چین کیلئے J-31 اسٹیلٹھ طیارہ یقیناً ایک مہنگا منصوبہ ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ اگرچہ چین طیارہ بردار بحری جہاز، اسٹیلٹھ میکانالوجی اور خلائی میکانالوجی میں حیران کن پیش رفت کا متحی ہے تو پھر یہ سب کچھ چین کی اقتصادی ترقی کے ہی مرہون منت ہوگا۔ کیونکہ ایسے مہنگے منصوبوں میں تحقیق اور پیش رفت کیلئے وافر سرمایہ کی ضرورت ہوتی ہے۔

رپورٹ: امجد علی مہمند

ماخذ: پاک ڈیفنس فورم



## دل کے چمکتے خلیات... مریضانِ دل کیلئے اُمید کی روشنی

2011ء میں ڈاکٹر ایلینڈ اور ان کے شریک محققین نے سائنسی جریدے ”نیچر میٹھڈز“ میں ایک مقالہ شائع کیا، جس میں ایک نئے طریقے کی وضاحت کی گئی۔ یہ تحقیق خالص خلیاتِ دل کی بڑے پیمانے پر پیداوار سے متعلق تھی، تاکہ محققین کو تجربات کے سلسلے میں عضلات کی قلت کا سامنا نہ کرنا پڑے۔ یہ خبر خلیاتِ ساق پر بنیادی تحقیق کے ضمن میں بہت نمایاں رہی۔

### چمکتے خلیاتِ دل اور جیلی فش

دلچسپ بات یہ ہے کہ اس نئے طریقے کی بدولت نہ صرف ”خالص خلیاتِ دل“ بلکہ ”چمک دار خالص خلیاتِ دل“ کی پیداوار بھی ممکن ہے... اور یہ چمک ایک بظاہر حقیقہ نظر آنے والی شے، یعنی چمک دار جیلی فش کی مرہونِ منت ہے۔ ڈاکٹر ایلینڈ کہتے ہیں: ”محققین کو خلیاتِ دل پر انسانی جسم سے باہر مصنوعی ماحول میں تحقیق کرنے کی ضرورت ہے تاکہ وہ بیماری میں پیش رفت کی مختلف حالتوں کو سمجھ سکیں۔“ انہوں نے مزید بتایا کہ نئی ادویہ کی جانچ پڑتال کیلئے خلیاتِ دل کی ضرورت ہے تاکہ پتا لگایا جاسکے کہ وہ خلیاتِ دل کیلئے کتنی مضریا مفید ہیں۔ لیکن زندہ خلیاتِ دل کی قابلِ تجربہ مقدار حاصل کرنا بہت بڑا مسئلہ ثابت ہوا۔ اس چیلنج کا حل مختلف اداروں کے 26 محققین کی چار سالہ کوششوں کا ثمر ہے۔ اس کام کیلئے انہیں بظاہر معمولی محسوس ہونے والی ایک مخلوق، یعنی جیلی فش سے خاطر خواہ مدد ملی۔ یہ بحر اوقیانوس میں پائی جاتی ہے۔

ڈاکٹر ایلینڈ نے بتایا: ”جینی خلیاتِ ساق (Embryonic Stem Cells) ایسے بنیادی خلیات ہوتے ہیں جنہیں کسی بھی قسم کے عضلات میں ڈھالا

آسٹریلیا کی موناش یونیورسٹی کے ڈاکٹر ایلینڈ کی سربراہی میں تحقیق کاروں نے دل کے خالص خلیات کو دیگر اقسام کے خلیات سے علیحدہ کرنے کیلئے بالکل ایک نیا طریقہ وضع کیا ہے، جو اس نئے قبلِ راج ٹیکنیک سے ممکن نہیں تھا۔

اس حیاتیاتی مواد کو تجزیے اور تحقیق کیلئے ڈبوں میں محفوظ کر کے ڈاک کے ذریعے بین الاقوامی محقق رہائے کار کو ارسال کیا گیا۔ اس قسم کی بین الاقوامی ڈاک کی ترسیل کی قیمت 250 ڈالر کے لگ بھگ بنتی ہے، لیکن طبی نقطہ نظر سے ان ڈبوں میں موجود ”حیاتیاتی مواد“ کا کوئی بدل نہیں کیونکہ ان ڈبوں میں پانچ لاکھ چمک دار خالص خلیاتِ دل (pure cardiac cells) محفوظ تھے۔

کسی بھی دوسری بیماری کی طرح امراضِ قلب کے علاج کا انحصار بھی ہمارے دل سے متعلق فہم پر ہوتا ہے۔ یعنی دل کے خلیات کیسے کام کرتے ہیں؟ یہ کیسے بعض حالات میں زخمی یا جاہ ہو جاتے ہیں، اور پھر دوبارہ کیسے بحال ہوتے ہیں؟

لیکن مسئلہ یہ ہے کہ دل کے خلیات، دل کے پٹھوں کی دیواروں کے اندرونی طرف ہوتے ہیں اور ان کے افعال کو سمجھنا عرصے سے سائنسدانوں کیلئے مشکل امر رہا ہے۔ سائنسدان ایک مدت سے دل کے غیر خالص خلیات کی مدد سے تحقیق میں مصروف تھے۔ (دل کے غیر خالص خلیات سے مراد ایسے خلیات ہیں جو خالص خلیاتِ دل اور ان کے اطراف میں موجود معاون خلیات و عضلات کے گروہ پر مشتمل ہوتے ہیں۔) اس طرح یہ واضح ہی نہیں ہو پا رہا تھا کہ دورانِ تحقیق جن اثرات کا مطالعہ کیا گیا -- مثلاً دل کے عضلات کی موت وغیرہ -- وہ بذاتِ خود دل کے خلیات کی موت تھی یا

ارد گرد موجود معاون خلیات کی؟





کہ جینی خلیات ساق۔ البتہ، انہیں مریضوں کے خلیات دل پیدا کرنے میں بخوبی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ تجربہ گاہ میں دوا کو ان خلیات پر آزمایا کر معلوم کیا جاسکتا ہے کہ کسی مریض کا دل ان ادویہ سے متاثر ہو سکتا ہے یا نہیں۔ اس طرح نئی نسل کیلئے امراض قلب کی بہتر دوا کیس تیار کرنے میں مدد ملے گی۔

اس طریقے کا سب سے بڑا فائدہ یہی ہوگا کہ نئی دواؤں کے اثرات کو جانوروں یا انسانوں پر براہ راست آزمانے سے قبل تجربہ گاہ میں آزمایا جاسکے گا۔ اس طرح ان ادویہ کے اثرات (یعنی علاج کیلئے محفوظ اور مضر، دونوں طرح کے اثرات) جاننے کے بعد ہی کسی دوا کے استعمال کرانے یا نہ کرانے کا درست فیصلہ کیا جاسکے گا۔

”مگر چہ اس تحقیق پر کئی سال صرف ہو چکے ہیں، تاہم محققین کیلئے اصل اہمیت اس بات کی ہے کہ پہلی مرتبہ ان کی رسائی جانوروں کے خلیات یا ان پر موجود مضر خوردبینی جانداروں سے پاک ”خالص انسانی خلیات“ تک ہو سکی ہے؛ ڈاکٹر ایلین نے کہا۔ تحقیق کاروں نے اس طریقے کو پینٹ کرانے کی درخواست بھی دے رکھی ہے۔ مزید تحقیق کیلئے مذکورہ خلیات کو یورپ، امریکہ اور ایشیا کی صف اول کی تجربہ گاہوں کو بھیجا گیا ہے۔

ڈاکٹر ایلین کو یقین ہے کہ اس نئے تحقیقی طریقہ کار کی مدد سے نہ صرف ہم انسانی دل کی مرمت، اسی کے خلیات سے کر سکیں گے، بلکہ مریض ہی کے جسم سے اس کا دل دوبارہ سے پیدا کر سکیں گے۔ نتیجتاً، دل کے شدید متاثر ہونے کی صورت میں، اگر خلیات دل کی یا پورے دل کی تبدیلی کی ضرورت پڑے، تو جسم کے حفاظتی نظام (ایمون سسٹم) کی جانب سے رد عمل کے، اور پیوند کردہ عضو کے رد ہو جانے (rejection) جیسے خطرات نہ ہوں۔ لیکن اس مقام تک پہنچنے کیلئے ابھی بہت سفر طے کرنا پاتی ہے۔۔۔ دلی ہنوز دور آست!

یہی نہیں، بلکہ اس کامیابی نے دنیا بھر میں خلیات ساق پر تحقیق کے میدان میں بے پناہ امکانات کے دروازے کھول دیے ہیں۔ مثلاً ہالینڈ کے تحقیق کاروں کا ایک گروپ ڈاکٹر ایلین کی تجربہ گاہ سے حاصل تبدیل شدہ خلیات ساق کی مدد سے دل کی ایک بیماری ”لائک“ کیونٹی سنڈروم“ پر تحقیق میں مصروف ہے۔ یہ دل کی دھڑکن کو قابو کرنے والے برقی بہاؤ سے متعلق ایک بیماری ہے۔

جہاں تک ”خالص انفرادی ادویہ“ کا معاملہ ہے، تو وہ وقت بہت دور نہیں جب ہر انسان کے دل کے خلیات کا معائنہ کر کے اس کیلئے موزوں ترین دوا تجویز کی جاسکے گی۔ لیکن کوئی بعید نہیں کہ پیسہ کمانے کی ہوس میں جٹا بین الاقوامی کمپنیاں جلد ہی ”اپنے اپنے دل کی دوا بنالو“ کا نعرہ لگاتی ہوئی میدان میں آجائیں۔ اور تو اور، ضرورت پڑنے پر خالص اپنا ہی نیا دل بھی بنوایا جاسکے گا۔

تم شہر میں ہو تو کیا غم، کہ جب انہیں گے

لے آئیں گے بازار سے جا کر دل و جاں اور

از: بحر شیر آگن۔ بذریعہ ای سیل

ماخذ: مجلہ جامعہ مناش، آسٹریلیا

جاسکتا ہے۔ اس طرح ان جینی خلیات ساق کو خالص خلیات دل کی صورت میں بھی ڈھالا جاسکتا ہے۔ لیکن سب سے بڑا مسئلہ یہی تھا کہ آخر ان خالص خلیات دل کی نشاندہی کیسے کی جائے؛ اور انہیں دیگر اقسام کے خلیات سے کس طرح علیحدہ کیا جائے؟ آخر کار تحقیق کاروں نے اس کا حل ڈھونڈ ہی نکالا۔ اس کے تحت انسان کے جینی خلیات ساق میں بعض تبدیلیاں کر کے انہیں جیلیش کے پروٹین کے ساتھ نشوونما دی گئی؛ جس کے نتیجے میں اس پروٹین اور خلیات ساق کے ایک خاص جین (NKX2-5) میں تعلق قائم ہو گیا اور اس جین نے بھی چپکنے کی صلاحیت حاصل کرنی۔ یہ جین، دورانِ حمل بچے کی نشوونما کے ابتدائی دور میں، اس وقت سرگرم ہوتا ہے جب نازائیدہ بچے کے دل بننے کا آغاز ہوتا ہے۔ یہی وہ جین بھی ہے جس کی بدولت بافتیں (نشور) صحت مند اعضاء کی صورت میں ترتیب پاتی ہیں۔ بعد ازاں جب یہ تبدیل شدہ خلیات ساق، نشوونما کے مدارج طے کرتے ہوئے، خالص خلیات دل کی شکل اختیار کرتے ہیں تو بالائے غشی شعاعیں پڑنے سے ان سے ہنزدوشی کا اخراج ہوتا ہے۔ یعنی لاکھوں کروڑوں خلیات کے ہجوم میں ان کی شناخت بہ آسانی کی جاسکتی ہے۔

اہم بات یہ ہے کہ ابتدائی خلیات مکمل دھڑکنے والے دل میں تبدیل ہونے سے پہلے ہی چمکانا شروع کر دیتے ہیں۔ اس طرح محققین ابتدائی خلیات سے مکمل خلیات دل بننے کے عمل کا مطالعہ اور مشاہدہ بھی کر سکتے ہیں۔

خالص خلیات دل کی نشاندہی کے بعد دوسرا بڑا چیلنج ان کی دیگر خلیات سے علیحدگی کا تھا۔ اس مقصد کیلئے محققین نے چمک دار خلیات دل کی سطح پر موجود پروٹین کے ایک جوڑے کی نشاندہی کی۔ اسے ”حیاتیاتی چمک“ کی طرح استعمال کرتے ہوئے ایک آسان اور کم خرچ طریقے کی مدد سے ”خالص خلیات دل“ کو دیگر خلیات سے علیحدہ کر لیا گیا۔

### ممکنہ اطلاقات، انفرادی دوائیں

ذرا غصہ بریے! اگر اوپر کی سطور میں بیان کی گئی تحقیق اور حاصل شدہ نتائج آپ کو محض ”تحقیق برائے تحقیق“ محسوس ہو رہے ہوں، تو ذرا اس کے ممکنہ اطلاقات پر نظر ڈالتے چلیے: اس تحقیق کی بدولت کسی شخص کے انفرادی خلیات ساق کی مدد سے اس شخص کے انفرادی خلیات دل پیدا کئے جاسکتے ہیں۔ ”اس سلسلے میں حیاتیاتی کمپنیاں پہلے ہی اس سمت میں سرمایہ کاری شروع کر چکی ہیں؛“ ڈاکٹر ایلین نے کہا۔

مثلاً اگر کسی بھڑائی کے تحت علاج کروانے والے 20 سے 30 فیصد مریضوں میں دل کے عضلات متاثر ہوتے ہیں تو دراصل یہ ایک اوسط ہے۔ لیکن ان نتائج سے یہ اخذ نہیں کرنا چاہئے کہ کوئی انفرادی مریض اس مخصوص کیوبھڑائی سے متاثر ہو گیا نہیں۔ اس کیلئے اب تک کوئی طریقہ بھی واضح نہیں۔

ساتھ ساتھ پہلے ہی مریضوں کی جلد کے نمونوں کو ان کے خلیات ساق میں تبدیل کرنے میں استعمال کر چکے ہیں؛ تاہم وہ بعد والے مدارج کے خلیات ساق تھے، نہ

# پاکستان میں جرثوموں کی 43 نئی اقسام دریافت

ڈاکٹر عبدالقدیر خاں ادارہ برائے حیاتی ٹیکنالوجی انجینئرنگ (KIBGE)، جامعہ کراچی کے تحت ایک اہم پیش رفت

1948ء اور 1961ء کے دوران ”پینسلین“ (penicillin) اور ”میتھسیلین“ (methicillin) کہلانے والی دواؤں ضد حیوی دواؤں میں جراثیمی انفیکشن کے خلاف بے تحاشا استعمال کی گئی۔ اس کا نتیجہ یہ نکلا کہ اسٹیفائیسیلوکوکس آریس خاندان کے جراثیم میں انٹی بائیوٹکس کے خلاف مزاحمت بطور خاص مشاہدہ کی گئی۔ اسی تسلسل میں جب جون 2002ء میں امریکی ریاست مشی گن میں کئے گئے ایک سائنسی مطالعے کے نتائج سامنے آئے تو معلوم ہوا کہ ان جراثیم میں متقی سیلین کے علاوہ ”وینکومائسین“ (vancomycin) کہلانے والی ایک اور طاقتور ضد حیوی دوا کے خلاف بھی سخت مزاحمت پیدا ہو چکی تھی۔ یوں طبی ماہرین پر یہ حقیقت واضح ہوئی کہ مذکورہ جراثیم کے نتیجے میں پیدا ہونے والے امراض کو مروجہ انٹی بائیوٹک دواؤں سے قابو کرنا ممکن نہیں رہا۔

اسی تناظر میں جامعہ کراچی کے ”ڈاکٹر اسے کید خان انسٹی ٹیوٹ آف بائیو ٹیکنالوجی اینڈ جینیٹک انجینئرنگ“ المعروف ”کچی“ (KIBGE) میں اسسٹنٹ پروفیسر، ڈاکٹر ایس ایم شاہد کے زیر نگرانی کئے جانے والے ایک مطالعے کے دوران اسٹیفائیسیلوکوکس آریس خاندان کے 43 نئے جراثیم دریافت کئے گئے ہیں۔ ان جرثوموں کی جینیاتی و سالماتی ترکیب جاننے اور انہیں حتی طور پر شناخت کرنے کیلئے ڈی این اے کی شناخت سے متعلق ایک جدید تکنیک سے استفادہ کیا گیا، جسے ”ملٹی لوکس سیکونس ٹائپنگ“ (MLST) کہا جاتا ہے۔ ڈاکٹر ایس ایم شاہد کے مطابق، ان جرثوموں سے پیدا شدہ تعدیہ، انفیکشن جمع کئے گئے مریضوں کے خون کے 48 فیصد تک نمونوں میں پائے گئے۔ (جی ہاں! یہ وہی ڈاکٹر ایس ایم شاہد ہیں جو گلوبل سائنس کے قلمی معاونین میں شامل ہیں؛ اور گزشتہ چند سال سے ”کچی“ کے ساتھ بطور محقق منسلک ہیں۔)

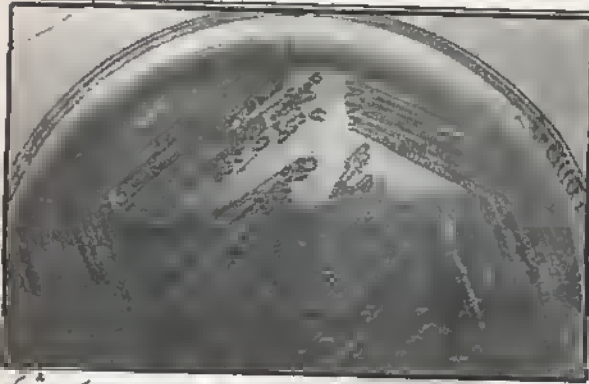
ان جراثیم کی شناخت سے متعلق تحقیق میں معروف علماء، عزیزینہ خاتون اور سید فراز حسین نے اس دریافت کی اہمیت اُجاگر کرتے ہوئے بتایا کہ ان جرثوموں کی جینیاتی شناخت، ان کے خلاف مؤثر انٹی بائیوٹکس کے انتخاب میں نہایت ضروری ہے۔ انہوں نے یہ بھی بتایا کہ اس جدید جینیاتی اور سالماتی ٹیکنالوجی کے استعمال سے ان جرثوموں کی شناخت کے ساتھ ساتھ مروجہ انٹی بائیوٹکس کے خلاف مزاحمت کے بارے میں بھی انتہائی اہم معلومات حاصل کی جاسکتی ہیں۔

اس مطالعے کے دوران شناخت کی گئی، اسٹیفائیسیلوکوکس آریس جرثوموں کی نئی اقسام اور ان کی منفرد جینیاتی ترکیب کی تفصیلات، ایمپیرل کالج لندن میں قائم جراثیمی جینیات کے ڈیٹا بیس میں شمولیت کی غرض سے بھیجی گئیں۔ مذکورہ ڈیٹا بیس نے

جراثیم، ہمارے ماحول میں ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔ یہ سرد ترین چٹانوں سے لے کر گرم ترین ریگستانوں، اور بہتے ہوئے تازہ پانی کے چشموں کی سطح سے لے کر نمکین پانی والے سمندروں کی تہ تک میں موجود ہوتے ہیں۔ انسانوں، جانوروں، پودوں، کیڑے مکوڑوں، پرندوں، غرض ہر جاندار کے جسم پر جراثیم کی کئی اقسام قدرتی طور پر پائی جاتی ہیں۔ جراثیم کی کروڑوں میں سے لاکھوں اقسام، ان گنت طرح کی بیماریاں پیدا کرنے کی ذمہ دار ہیں جو انسانوں، پودوں، جانوروں اور دوسرے تمام اقسام کے جانداروں کیلئے یکساں طور نقصان دہ ہیں۔

پاکستان میں نیوی سے پھیلنے والی بیماریوں میں وائرس اور جراثیمی تعدیہ (بیکٹیریل انفیکشن) کے باعث پیدا ہونے والی بیماریاں سرفہرست ہیں۔ بیکٹیریل انفیکشن کی بات کریں تو ماحول میں موجود *Staphylococcus aureus* (اسٹیفائیسیلوکوکس آریس) کہلانے والے جرثوموں کا خاندان اس ضمن میں خصوصی اہمیت کا حامل ہے۔ جراثیم کے اس خاندان سے انفیکشن کی وجہ سے پیدا ہونے والے طبی مسائل، ہمارے یہاں طبی تشفیعی نظام میں ایک سنگین رکاوٹ کا درجہ بھی رکھتے ہیں۔ یہ جراثیم عمومی صحت اور کئی طرح کے دوسرے طبی مسائل کے ذمہ دار ہیں جن کا دائرہ معمولی جلدی امراض سے لے کر مہلک بیماریوں مثلاً نمونیا، مہشیا، سپسیس، ٹشو انفیکشن، سرجری کے بعد لاحق ہونے والے تعدیہ (پوسٹ سرجری انفیکشن)، زہر خورانی اور ٹاکسیکیشن تک پھیلا ہوا ہے۔

اسٹیفائیسیلوکوکس آریس خاندان میں شامل جراثیم، دنیا بھر میں ضد حیوی ادویہ (انٹی بائیوٹکس) کے خلاف اپنی غیر معمولی مزاحمت کی وجہ سے بھی خصوصی شہرت رکھتے ہیں۔ حالیہ طبی تاریخ میں ان دواؤں کے خلاف جرثوموں میں مزاحمت، خاص طور پر گزشتہ ساٹھ سال کے دوران بے تحاشا بڑھی ہے۔ یعنی اُس وقت سے کہ جب سے ضد حیوی دواؤں کا استعمال وسیع پیمانے پر شروع ہوا ہے۔ انسان کیلئے ان ”مرض آؤ“ (Pathogen) جراثیم میں انٹی بائیوٹکس کے خلاف مزاحمت حاصل کرنے کی صلاحیت، ان جرثوموں کی جینیاتی ترکیب اور تشکیل میں ہونے والی پے در پے تبدیلیوں (تغیرات) کی مرہون منت ہے۔ اپنے ان ہی جینیاتی تغیرات کی بدولت یہ جراثیم اپنا ہمیش بدلتے رہتے ہیں؛ اور اپنے اندر ایسی تبدیلیاں لانے کے قابل ہوتے ہیں کہ جن کی وجہ سے یا تو ان پر ضد حیوی دواؤں (انٹی بائیوٹکس) کا اثر بہت کم رہ جاتا ہے، یا پھر بالکل بھی نہیں ہوتا۔



اب تک دریافت شدہ جراثیموں سے موازنہ کرنے کے بعد ان کے نئے اور منفرد ہونے کی توثیق کر دی، اور یوں انہیں اس ڈیٹا میں کا حصہ بنالیا گیا ہے۔

یہاں یہ بات قابل ذکر ہے کہ لندن میں قائم بین الاقوامی جراثیمی ڈیٹا میں پہلی بار پاکستان کی طرف سے پیش کئے گئے جراثیم پہلی بار شامل کئے گئے ہیں۔ یہ تمام تفصیلات ڈیٹا میں کی ویب سائٹ پر دستیاب ہیں:

<http://saureus.mlst.net/>

اس پبلکیشن کے نتیجے میں جراثیم کے عالمی جغرافیائی نقشے پر پاکستان کا نام پہلی مرتبہ واضح ہوا ہے۔ سردست اس ڈیٹا میں میں دنیا بھر سے اسٹیفائیلوکوکس آریکس خاندان سے تقریباً تین ہزار جراثیم کے نمونوں کی جینیاتی، ساختی اور سالماتی تفصیلات موجود ہیں۔

عمریہ خانوں اور سید فراز حسین کے مطابق، انہوں نے اپنے مطالعے کے دوران مختلف ہسپتالوں اور مقامی طبی مراکز میں زیر علاج مریضوں کے زخموں سے تقریباً 1,200 جراثیم نمونے حاصل کئے۔ بعد ازاں، جب ان جراثیموں کی حیاتی، کیمیائی اور سالماتی شناخت مکمل ہو گئی، تو پھر ان جراثیم میں اسٹیفائیلوکوکس کے خلاف مزاحمت کی جانچ پڑتال بھی کی گئی۔ تمام تحقیقی مراحل سے گزار کر، پوری طرح سے شناخت کر لینے کے بعد، اسٹیفائیلوکوکس خاندان کے ان نو دریافتہ جراثیموں کو علیحدہ کر لیا گیا ہے، جن پر جدید حیاتی ٹیکنالوجی کی مدد سے مزید تحقیق جاری ہے۔

ان نتائج کی اہمیت پر گفتگو کرتے ہوئے ”کچی“ کے ڈائریکٹر جنرل، پروفیسر ڈاکٹر عابد اظہر نے بتایا کہ یہ تحقیق ہمیں ”میتھی سیلین کے خلاف مزاحم اسٹیفائیلوکوکس آریکس“ (MRSA) جراثیموں میں جینیاتی ارتقاء کو سمجھنے میں غیر معمولی مدد اور رہنمائی فراہم کر سکتی ہے، اور اس طرح مذکورہ جراثیموں کے علاج میں قابل ذکر پیش رفت کی توقع بھی کی جاسکتی ہے۔ جسے استعمال کرتے ہوئے مستقل میں زیادہ بہتر اور زیادہ فعال ضد حیوی دواؤں کی تیاری ممکن ہو سکے گی۔

مذکورہ تحقیقی مطالعے کے محرک، ڈاکٹر ایس ایم شاہد کا کہنا تھا کہ مذکورہ جراثیموں سے پیدا شدہ امراض کا مؤثر علاج کرنے کیلئے سب سے پہلے ان امراض کے ذمہ دار جراثیم (یعنی اسٹیفائیلوکوکس آریکس) کے خاندان کی جینیاتی اور ساختی معلومات کا صحیح اور اک ہونا انتہائی ضروری ہے۔ یہ معلومات حاصل ہوئے بغیر ان مخصوص ادویہ کی کامیاب تیاری ناممکن ہے جنہیں ”دیکسین“ کہا جاتا ہے۔ دیکسین دراصل دواؤں کی وہ قسم ہے جسے استعمال کر کے مرض کا حملہ ہونے سے پہلے ہی جسم میں اس مرض کے خلاف خاطر خواہ قوت مدافعت پیدا کر لی جاتی ہے۔ نتیجتاً جسم میں جراثیم داخل ہونے پر بھی مرض پیدا نہیں ہو سکتا، لیکن، اگر جراثیم کی مخصوص سالماتی اور جینیاتی خصوصیات سے واقفیت نہ ہو تو اس صورت میں تیار کردہ دیکسین زیادہ کارآمد واقع نہیں ہوتی۔

کم و بیش یہی صورت حال ضد حیوی دواؤں (اسٹیفائیلوکوکس) کی بھی ہے۔ اسٹیفائیلوکوکس دراصل وہ دوائیں ہیں جن کا استعمال جسم میں مخصوص جراثیم داخل ہو جانے، اور انفیکشن پیدا ہونے پر کیا جاتا ہے۔ لیکن اگر مرض پیدا کرنے والے جراثیم، استعمال کردہ اسٹیفائیلوکوکس کے خلاف مزاحمت رکھتے ہوں تو پھر بہت ممکن ہے کہ ان دواؤں کا

استعمال، فائدے کے بجائے نقصان کا باعث بن جائے۔ وجہ یہ ہے کہ جراثیم کی جینیاتی اور سالماتی خصوصیات، انہیں کسی مخصوص کیمیائی مرکب یا اسٹیفائیلوکوکس کے خلاف مزاحمت فراہم کرنے میں کلیدی کردار ادا کرتی ہیں۔

اس ذیل میں صرف یہ جاننا کافی اور مناسب نہیں ہوگا کہ مرض پیدا کرنے کا ذمہ دار کونسا جراثیم ہے۔ اسٹیفائیلوکوکس کے درست اور مؤثر استعمال کیلئے متعلقہ جراثیم کی جینیاتی اور سالماتی خصوصیات کے بارے میں معلومات کا ہونا بھی ضروری ہوگا، تاکہ حتمی طور پر یہ تعین کیا جاسکے کہ مذکورہ جراثیم کس اسٹیفائیلوکوکس کے خلاف کس حد تک مزاحم ہے۔

یہاں معالجین اور ڈاکٹروں کے حوالے سے یہ تذکرہ بھی ضروری ہے کہ جراثیمی امراض اور انفیکشن (تعدیہ) کا علاج کرتے ہوئے مختلف اسٹیفائیلوکوکس کا بے جا اور بے تحاشہ استعمال، جراثیم میں اسٹیفائیلوکوکس کے خلاف مزاحمت پیدا کرنے کی ایک بڑی وجہ ہے۔ لہذا، اسٹیفائیلوکوکس جو یہ کرنے سے قبل یہ یقین کر لیتا انتہائی ضروری ہے کہ دی جانے والی دوا (اسٹیفائیلوکوکس) ان جراثیم کیلئے ہی مخصوص ہے کہ جن کیلئے وہ دی جا رہی ہے، یا نہیں۔ بصورت دیگر انفیکشن اور اس کے جراثیم تو شاید ہی ختم ہو سکیں، لیکن اجتاز ضرور ہو جائے گا کہ وہ جراثیم، اسٹیفائیلوکوکس کے حامی ہو کر اس کے خلاف مزاحمت حاصل کر لیں گے۔ ڈاکٹر اور معالجین کی طرف سے ایک کے بعد دوسری اسٹیفائیلوکوکس دوائیں آزمانے سے مریض کا قیمتی وقت اور پیسہ تو برباد ہوتا ہی ہے، لیکن ساتھ ہی ساتھ اس دوران مرض بھی شدت اختیار کر کے ناقابل علاج شکل اختیار کر سکتا ہے۔

جراثیمی امراض کی روک تھام اور ان کے خلاف استعمال کی جانے والی اسٹیفائیلوکوکس کے درست اور بروقت استعمال کو یقینی بنانے کیلئے ضروری ہے کہ فعال تحقیق کا ایک ورکنگ گروپ تشکیل دیا جائے جس میں سالماتی، حیاتی کیمیائی اور جینیاتی تحقیق کے ساتھ ساتھ معالجین اور دوا ساز کی صنعت کے ماہرین بھی شامل ہوں، تاکہ کسی خاطر خواہ نتیجے پر پہنچا جاسکے اور مسلسل بڑھتے ہوئے جراثیمی امراض کے خطرے سے نبرد آزما ہونے کیلئے صحیح طور پر کردار ادا کیا جاسکے۔ دنیا کے مختلف ممالک میں اسی طرح کے ورکنگ گروپس کی تحقیقات کے نتائج، مختلف جراثیمی امراض کی روک تھام اور انفیکشن کے خلاف کم قیمت و فعال ضد حیوی دواؤں کے انتخاب میں معاون ثابت ہوئے ہیں۔ بات صرف اپنی ترجیحات کا تعین درست کرنے اور اس مطابقت میں حکمت عملی تیار کرنے کی ہے۔ (میگزین رپورٹ)



## بڑا دھماکہ... نہیں بھی! کائنات کی ابتداء ”بڑی ٹھنڈک“ سے ہوئی

تصور کیجئے؛ ”جیس کو اچ نے کہا، جو اس تحقیق کے سربراہ ہیں،“ جیسے جیسے کائنات ٹھنڈی ہونا شروع ہوئی، تو اُس کا ڈھانچہ بھی نمایاں ہونے لگا، بالکل اسی طرح کہ جیسے برف بنتی ہے۔ اس سے ایک سہ چہتی (3D) کائنات حاصل ہوئی، جس کا مشاہدہ ہمیں ہر باہر ہے۔ لیکن جس طرح سے پانی کے جم جانے کے بعد بھی اس کی ساخت میں کچھ نہ کچھ خامیاں باقی رہ جاتی ہیں، ویسے ہی کائنات کی (یعنی زمان و مکان کی) ساخت میں بھی کچھ نہ کچھ خامیاں، کچھ ناہمواریاں بھی باقی رہ گئیں۔“

”ہم پانی کی مثال اس لئے دے رہے ہیں کیونکہ اس کی کوئی شکل نہیں ہوتی،“ جیس نے وضاحت کی، ”ابتداء میں تو خلا موجود ہی نہیں تھی، جس کی وجہ یہ تھی کہ کائنات کی کوئی شکل ہی نہیں تھی۔“ یعنی جیسے ہمارے ریفریجریٹر میں برف کی ڈلیوں میں دراڑ پڑتی ہے، اسی انداز سے خلا وجود میں آئی... اور یہی ”بڑی ٹھنڈک“ (big chill) کے مذکورہ نظریے کا خلاصہ بھی ہے۔ جیس کو اچ اور ان کے ساتھیوں نے حساب لگایا ہے کہ روشنی ان دراڑوں پر پڑ کر ٹکرتی۔ لہذا یہ ممکن ہے کہ طبیعیات کے ماہرین اس منظر کا مشاہدہ کر سکیں۔

”روشنی اور دیگر ذرات ان خامیوں (غیب و فراز) کی وجہ سے مڑ جاتے یا دوسری طرف کو چلے جاتے ہیں۔ چنانچہ نظری طور پر یہ ممکن ہے کہ ہم اس منظر کو دیکھ سکیں،“ اینڈریو گرین ٹری نے بتائی، جو رائل بلورن انسٹی ٹیوٹ آف فزکس کی تحقیقی ٹیم کے رکن اور ایسوسی ایٹ پروفیسر ہیں۔

جیس کو اچ کے بقول، یہ نظریہ ”بگ بینک“ کی نسبت زیادہ مکمل ہے۔ بگ بینک کا تصور، آئن اسٹائن کے نظریہ اضافیت پر مشتمل ہے، لیکن اس کے ذریعے بگ بینک کی وضاحت ممکن نہیں۔ ”قدیم یونانی فلسفی حیران ہوتے تھے کہ مادہ کس چیز سے بنا ہوا ہے۔ آیا یہ ایک ہی چیز سے بنا ہے یا کہ انفرادی ایٹموں سے۔ اور اب بہت ہی طاقتور خوردبینوں کی مدد سے ہم یہ جان چکے ہیں کہ مادہ، ایٹموں سے مل کر بنتا ہے،“ جیس نے کہا۔ ان کے ہزاروں سال بعد البرٹ آئن اسٹائن نے زمان و مکان کے بارے میں خیال پیش کرتے ہوئے بتایا کہ اُن میں ایک تسلسل (continuity) موجود ہے۔ ”لیکن اب ہم یہ یقین رکھتے ہیں کہ آئن اسٹائن کا نظریہ بہت چھوٹے پیمانوں پر شاید درست نہ ہو،“ انہوں نے اضافہ کیا۔

اس تحقیقی ٹیم کا کہنا ہے کہ اگر یہ نظریہ تجرباتی طور پر درست ثابت ہو گیا تو زمان و مکان کے ناقابل تقسیم ٹکڑوں سے بننے یا کسی ایک ہی چیز سے بننے کا سوال حتی طور پر حل ہو جائے گا۔ لیکن کوئی بعید نہیں کہ یہی تصور ہمیں زمان و مکان سے متعلق مزید پیچیدگیوں میں الجھا دے۔ بہر حال ابھی ”بڑی ٹھنڈک“ کے تصور کا تجربات و مشاہدات کی کٹھالی سے گزرنا باقی ہے۔... دیکھیں کیا گزرے ہے قطرے پہ گہر ہوئے تنک۔

رپورٹ: دانش علی انجم۔ اسلام آباد (بذریعہ ایمیل)

ماخذ: ریشا نوٹس، فزیکل ریویو لیٹرز

ماہرین طبیعیات کی ایک آسٹریلیوی ٹیم نے دعویٰ کیا ہے کہ کائنات کسی بڑے دھماکے (بگ بینک) کی وجہ سے نہیں بلکہ شدید ترین ٹھنڈک کی وجہ سے وجود میں آئی تھی؛ بالکل اسی طرح جیسے پانی ٹھنڈا ہو کر جم جاتا ہے۔ یہ دعویٰ جامعہ بلورن اور رائل بلورن انسٹی ٹیوٹ آف فزکس کی ماہرین نے کیا ہے۔

بگ بینک کا تصور ہمیں بتاتا ہے کہ کائنات کی ابتداء ایک ایسے نقطے، یا ”وحدانیت“ (سنگولیرٹی) سے ہوئی تھی، جس کی وضاحت موجودہ طبیعیات کی ریاضیاتی مساواتوں کے بس سے باہر ہے۔ وہ اس لئے کیونکہ جب سارے کا سارا زمان و مکان (یعنی ہماری پوری کائنات) ایک ایسے ریاضیاتی نقطے میں مرکوز تھا کہ جس کی جسامت ”صفر“ (0) اور کثافت لامتناہی (Infinity) تھی۔ تاہم، تازہ ترین اندازوں کے مطابق، زمان و مکان کا یہی نقطہ آج سے لگ بھگ 13.7 ارب سال پہلے پھٹ پڑا؛ جس کے نتیجے میں یہ کائنات وجود میں آئی اور پھیلتی ہی چلی گئی۔

اسی کے ساتھ ساتھ، بگ بینک کا تصور یہ بھی کہتا ہے کہ جب ہماری کائنات وجود میں آئی تو اس کا درجہ حرارت بھی بہت زیادہ تھا۔ اس کے بعد یہ آہستہ آہستہ ٹھنڈی ہو تے ہوئے موجودہ حالت تک پہنچی۔ اس نظریے کے ماننے والے یہ یقین رکھتے ہیں کہ کائنات اب بھی پھیل رہی ہے۔

لیکن مذکورہ آسٹریلیوی ماہرین طبیعیات نے اسی بارے میں ایک نیا تصور پیش کیا ہے، جس میں انہوں نے کہا ہے کہ کائنات کی ابتدائی حالت اور ارتقاء کو سمجھنے کے لئے اُن گھاٹیوں اور کھائیوں (غیب و فراز) کو دیکھنا چاہئے جو ہر طرح کی قلموں میں پائے جاتے ہیں۔ اور ان میں برف بھی شامل ہے۔

ان ماہرین کا خیال ہے کہ کائنات اپنی ابتداء میں (یعنی بگ بینک کے فوراً بعد) شدید گرم نہیں تھی بلکہ یہ مائع حالت میں تھی؛ جو آہستہ آہستہ ٹھنڈی ہوئی جس سے زمان و مکان میں قلمیں بنیں اور مکینہ طور پر اس میں دراڑیں بھی پڑیں۔ یہ تحقیق ”فزیکل ریویو لیٹرز“ میں شائع ہوئی ہے۔

اس تحقیق میں جس نظریے کو بنیاد بنایا گیا ہے، وہ حال ہی میں سامنے آیا ہے۔ یہ نیا نظریہ ”کو اٹم گرینیٹی“ کے نام سے جانا جاتا ہے؛ جس سے یہ پتا چلتا ہے کہ زمان و مکان (یعنی کائنات) ایٹموں جیسی ناقابل تقسیم ”ایٹموں“ (پلاسکس) سے مل کر تشکیل پائے ہیں۔ تاہم، یہ ”ایٹموں“ زمان و مکان کی ناقابل تقسیم اکائیاں ہیں، مادے کی نہیں۔ ان ناقابل تقسیم ایٹموں کو کسی تصویر کے اُن چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں (جکسا پزل) سے تشبیہ دی جاسکتی ہے کہ جنہیں آپس میں ملا کر کوئی بڑی تصویر بنائی جاتی ہے۔ البتہ، اس نئے نظریے کا ثبوت حاصل کرنے میں سب سے بڑی رکاوٹ یہ ہے کہ اس کی تجویز کردہ ”زمان و مکان کی ایٹمیں“ اتنی چھوٹی ہوتی ہیں کہ اُن کا مشاہدہ ممکن نہیں۔

تاہم، آسٹریلیوی ماہرین کو یقین ہے کہ انہوں نے ایٹموں کو بلا واسطہ طور پر دیکھنے کا ایک طریقہ ڈھونڈ لیا ہے۔ ”کائنات کو ابتدائی حالت میں ایک مائع کی طرح

# دفاعِ یادِ ہشت گردی اسرائیلی فضائیہ... ماضی، حال اور مستقبل

اسرائیل کی تاریخ مسلسل تشدد، بدعہدی اور دہشت گردی سے عبارت ہے۔ اسرائیلی ریاست، فوجی طاقت سے تخلیق پانے والی دنیا کی واحد مصنوعی ریاست ہے جس کے قیام کیلئے عالمی صہیونی طاقتوں نے 1917ء میں اعلانِ بالفور کی صورت میں فلسطین کے سقوط کا منصوبہ بہت پہلے تیار کر لیا تھا۔ اس کے تحت عربوں کو ان ہی کی زمین سے بے دخل کر دیا گیا۔ صہیونیوں نے فوجی تربیت اور اسلحہ جمع کرنے کیلئے دوسری جنگِ عظیم سے خوب فائدہ اٹھایا۔ وقت کے ساتھ ساتھ صہیونی دہشت گرد تنظیمیں بھی طاقت پکڑتی گئیں۔

اعلانِ بالفور کے بعد فلسطین میں غیر قانونی طور پر داخل ہونے والے یہودیوں کا ایک سیلاب اٹھ آیا۔ بالآخر 15 مئی 1948ء میں اسرائیلی ریاست کے باقاعدہ قیام کا اعلان ہوا اور ساتھ ہی اس وقت صہیونی دہشت گرد تنظیموں نے فلسطینیوں کے قبضے اور بستیوں میں زمین بوس کرنا شروع کر دیں۔ بے شمار بچے، عورتیں اور مرد اٹھائیے گئے۔ ان کی اعصاب شکن سسکیاں شپ کر کے دوسری بستیوں میں لاؤڈ اسپیکر پر سنائی جاتی رہیں تاکہ خوف و دہشت سے ان کے کہیں اپنے گھر بار چھوڑ کر چلے جائیں۔ یوں لاکھوں فلسطینی اپنا وطن چھوڑنے اور ہمسایہ عرب ملکوں میں پناہ لینے پر مجبور ہو گئے۔ ان کی زمینیں یہودیوں کے قبضے میں چلی گئیں اور یوں محض دس فیصد یہودیوں نے ہندو کی طاقت سے فلسطینی عربوں کو اپنے آبائی وطن سے بے دخل کر دیا۔ مصنوعی اکثریت پیدا کرنے کیلئے یورپ سے لاکھ یہودی بسائے گئے۔ اس غیر فطری عمل نے مشرق وسطیٰ کو آگ اور خون کے لاؤ میں دھکیل دیا ہے اور بین الاقوامی انصاف کے تمام تقاضے ہیروں تلے روند ڈالے گئے۔

اسرائیل کے قیام سے لے کر آج تک عربوں اور اسرائیل کے درمیان چار بڑی جنگیں لڑی جا چکی ہیں۔ ان جنگوں کے دوران عربوں کا ایک بہت بڑا علاقہ نہ صرف اسرائیل کے زیر تسلط آیا بلکہ عربوں کو اسرائیل کے ہاتھوں ناقابلِ صفائی نقصان بھی اٹھانا پڑا۔ موجودہ صورتحال یہ ہے کہ اسرائیل دفاعی معاملات میں نہ صرف خود کفیل ہو چکا ہے بلکہ اس قدر طاقتور بھی ہو چکا ہے کہ آج اسے مشرق وسطیٰ میں ایک اہم مقام حاصل ہے۔ زیرِ نظر مضمون میں ہم ماضی میں لڑی گئی عرب اسرائیل جنگوں کا ایک اجمالی جائزہ پیش کریں گے، جس سے آپ کو ماضی سے حال اور مستقبل کے بارے میں صہیونی عزائم و ابدان اور مسلم ممالک کے حالات کا بخوبی اندازہ ہوگا۔ یہاں ہم نے دانستہ طور پر تنقیدی انداز بیان سے گریز کیا ہے؛ تاکہ حقائق کو درست طور پر آپ تک پہنچایا جاسکے۔

## پہلی عرب، اسرائیل جنگ

تھی، جس میں اسرائیل نے برطانیہ اور فرانس کو بھی اپنی چالبازی سے شامل کروادیا۔ پوری جنگ کے دوران اسرائیلی فضائیہ کے صرف 15 لڑاکا طیارے عربوں کے ہاتھوں تباہ ہوئے، جبکہ دوسری جانب عربوں کا نقصان اس سے کہیں زیادہ تھا اور جنگ کے خاتمے تک معر اور اردن کی فضائیہ مشترکہ طور پر اسرائیلیوں کے ہاتھوں اپنے دوسو لڑاکا طیارے گنوا چکی تھیں۔

15 مئی 1948ء، جب اسرائیل ایک ملک کی حیثیت سے وجود میں آیا، اس وقت سے ہی مسلمانوں نے اس مقدس سرزمین کو یہودیوں سے پاک کرنے کیلئے اس پر حملے کرنے شروع کر دیئے لیکن اسرائیلیوں نے بھی اینٹ کا جواب پتھر سے دیا اور اسرائیلی فضائیہ نے جنگ کا زرخ عربوں کی جانب موڈ کران کو دفاعی حکمت عملی اختیار کرنے پر مجبور کر دیا۔ اس جنگ کے دوران اسرائیلی ہوابازوں نے عرب فضائیہ کے کئی طیاروں کو زمین بوس کیا اور جنگ کی ابتداء سے ہی اپنی فضائی حدود کو عرب فضائیہ کیلئے ناقابلِ شکست بنا دیا۔

## تیسری عرب، اسرائیل چھ روزہ جنگ

1967ء میں مصر، شام، عراق اور لیبیا نے مل کر ایک اتحاد قائم کیا، جس کا مقصد اسرائیل کے زیر تسلط چلے گئے مصر کے ایک بڑے علاقے کو واپس مصر میں شامل کرنا تھا۔ ان تمام ممالک نے یہ عزیمت کیا کہ وہ یہودیوں کو سمندر میں غرق کر دیں گے جبکہ دوسری جانب یہ جنگ اسرائیلیوں کیلئے اپنی بقا کی جنگ تھی۔ مارو یا مر جاؤ کے اصول کو اپناتے ہوئے اسرائیل کا ہر فوجی اور ہر شہری اس جنگ میں بلواسطہ یا بلاواسطہ ملوث رہا کیونکہ وہ جانتے تھے کہ اگر وہ یہ جنگ ہار گئے یا اپنی زمین کا تھوڑا بھی حصہ گنوا بیٹھے تو ان

## دوسری عرب، اسرائیل جنگ

1956ء میں ایک بار پھر عربوں اور اسرائیل کے درمیان باقاعدہ جنگ کا آغاز ہوا۔ یہ جنگ دراصل اسرائیلی فضائیہ کی آزمائش اور اسرائیل کی توسیع پذیری کی جنگ



کی بقاء خطرے میں پڑ جائے گی۔ چنانچہ اس بار اسرائیل نے ایک منصوبے کے تحت حملہ کرنے میں پہل کی، جس کے تحت اسرائیلی فضائیہ نے عربوں کے اگلے حاذ کے فضائی مستقروں (ایئر بیس) پر بھرپور حملے شروع کر دیے۔ نتیجہ یہ نکلا کہ عربوں کی فضائی افواج کو پہلے کا موقع ہی نہ ملا اور ان کے بہت سے طیارے فضائی مستقروں پر ہی ڈھیر کر دیے گئے۔ قابل ذکر بات یہ ہے کہ جنگ کے ابتدائی تین گھنٹوں میں اسرائیلی فضائیہ نے عرب فضائیہ کے 375 طیاروں کو تباہ اور تباہ کر دیا، جبکہ اسرائیلی فضائیہ کے صرف 44 طیارے تباہ ہوئے۔

## 1969ء تا 1970ء کی عرب، اسرائیل جنگ

اس جنگ میں دونوں حریف پہلے کے مقابلے میں خود کو نہ صرف بہتر بنا چکے تھے بلکہ جدید ترین لڑاکا طیاروں اور دیگر سامانِ حرب سے بھی لیس ہو چکے تھے۔ اس مرتبہ بھی اسرائیلیوں نے وہی حکمت عملی اختیار کی، جو وہ گزشتہ عرب، اسرائیل جنگوں میں آزما چکے تھے، یعنی اچانک حملے کر کے حریف کو کمزور کر دینا۔ لیکن اس بار عرب فضائیہ بخوبی ہوشیار ہو چکی تھی اور اکثر اسرائیلی فضائیہ کی حکمت عملیاں ضائع ہو گئیں۔ اس جنگ میں مصری فضائیہ نے بھی اسرائیلی فضائیہ کی حکمت عملی پر عمل کیا اور اسرائیل کے کئی فضائی مستقروں کو نشانہ بنایا۔ اس بار خوش نصیبی اسرائیل کے حصے میں نہ آئی کیونکہ روس کے فراہم کردہ سامیہ زائلوں نے اسرائیلی فضائیہ کے لڑاکا طیاروں کی ایک بڑی تعداد کو زمین بوس کر دیا تھا۔

## یوم کپور جنگ

1973ء میں مصر ایک بار پھر اپنے حلیف عرب ممالک کے ساتھ ملکر اسرائیل پر چڑھ دوڑا اور عربوں کی جانب سے اسرائیل پر پوری طاقت سے فضائی اور زمینی حملوں کا سلسلہ شروع ہو گیا۔ جس دن ان حملوں کا آغاز کیا گیا اس دن یہودیوں کا مذہبی دن "یوم کپور" تھا، اس مناسبت سے اسرائیل میں عام تعطیل تھی۔ عرب فضائی افواج جنہیں زمینی فوج کی بھرپور معاونت حاصل تھی، اسرائیل پر ٹوٹ پڑیں۔ اسرائیلی فضائیہ نے بھی اچانک آگے بڑھ کر عرب افواج پر حملے کئے لیکن عرب افواج کی پہلے



## عراقی ایٹمی ری ایکٹر کی تباہی

اسرائیل کے وجود میں آتے ہی عربوں کی جانب سے اسے نقشے سے مٹانے کا عزم، اسرائیلیوں کو ہر لمحہ چوس رہے پر مجبور رکھتا تھا۔ اگرچہ اسرائیل، عربوں کا بھرپور مقابلہ کرنے کی صلاحیت رکھتا تھا لیکن 1981ء میں جب عراق نے فرانس سے جوہری صلاحیت حاصل کرنے کا منصوبہ بنایا اور فرانس کے تعاون سے بغداد کے قریب واقع تموز ایٹمی ری ایکٹر کی تعمیر کا آغاز کیا، جس نے اسرائیلیوں کے کان بھی کھڑے کر دیے۔ یہ صورتحال اسرائیلیوں کیلئے بے حد خطرناک تھی، کیونکہ اسرائیل کو اس بات کا یقین تھا کہ اگر عراق نے اس ری ایکٹر کے ذریعے جوہری صلاحیت حاصل کر لی تو اس جوہری بم کا ہدف اور ممکنہ شکار اسرائیل ہی ہوگا۔ چنانچہ اسرائیل نے عراق کے اس جوہری ری ایکٹر کو جلد از جلد تباہ کرنے کا فیصلہ کر لیا۔ اسرائیلی خفیہ تنظیم موساد کے مطابق عراق ان تنصیبات میں جلد جوہری ہتھیار بنانے کا پروگرام شروع کرنے والا تھا۔ تاہم، اسرائیل کیلئے سب سے بڑا مسئلہ یہ تھا کہ اس ری ایکٹر کو کیسے تباہ کیا جائے؟ آخر کار خاصے غور و فکر کے بعد اس مسئلے کا حل ایک بھرپور فضائی حملے کی صورت میں نکالا گیا۔ اس منصوبے پر عمل کرنا اتنا آسان بھی نہ تھا کیونکہ اسرائیلی طیاروں کو عراق تک پہنچنے کیلئے سعودی عرب، شام اور اردن کی فضائی حدود کو عبور کرنا تھا اور ایک ہی حملے میں عراقی



فضائی حملوں کی تاریخ میں ایک ناقابل شکست ریکارڈ ہے۔ علاوہ ازیں، عراق کے جوہری ری ایکٹر تک پہنچنے کیلئے اسرائیلی ہوابازوں نے جس راستے کا انتخاب کیا، وہ اونچے نیچے میلے ٹیلوں پر مشتمل صحرائی علاقہ تھا، جس کا مقصد ریلوے نظام کی زد میں آنے بغیر ہدف تک پہنچنا تھا۔ مزید یہ کہ اگر دوران پرواز ہواباز کی نظر ایک لمحے کو بھی چوک جاتی تو طیارے کا زمین سے ٹکرانا یقینی تھا۔ لیکن اسرائیل کے مایہ ناز سپہ قوتوں نے اس ناممکن مشن کو ممکن بنا دیا۔

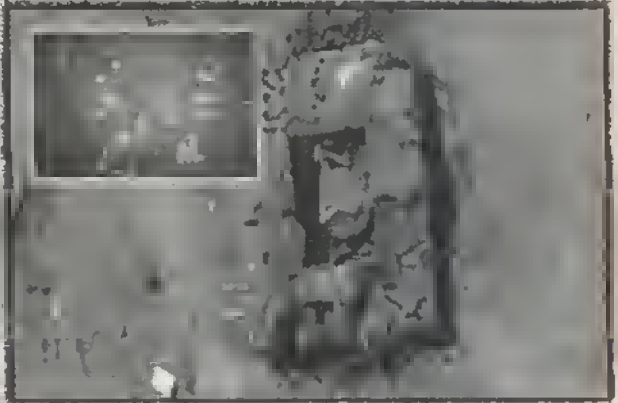
حیرت کی بات یہ ہے کہ حملے کے دوران اور حملہ مکمل کرنے کے بعد تک جوہری ری ایکٹر کے گرد نصب کی گئیں طیارہ شکن توپیں آخر تک خاموش رہیں۔ بالفاظ دیگر عراق اس حملے سے پوری طرح بے خبر تھا اور دیکھتے ہی دیکھتے عراق کا قیمتی سرمایہ راکھ اور پتھروں کے ڈھیر میں تبدیل ہو گیا۔

## اسرائیلی فضائی افواج اور اکیسویں صدی

ماضی میں اسرائیلی فضائیہ نے جس طرح اپنے سے کئی گنا بڑے عرب ممالک کی فضائی قوتوں کو ناکوں پنے چبوائے اسے کبھی بھی بھلایا نہیں جاسکتا۔ عربوں کے مقابلے میں بے حد سریع الحریکت اسرائیلی فضائیہ نے بہترین حکمت عملی کے تحت صرف چند دنوں کے اندر اندر عرب فضائی افواج کو آڈٹ کلاس کرنے کا قابل فخر کارنامہ انجام دیا تھا۔ عربوں سے ہونے والی جنگوں سے اسرائیل نے ایک طاقتور، فعال اور جدید فضائیہ کی اہمیت کو پہچانا اور اسی کے نتیجے میں آج اسرائیلی فضائیہ کا شمار دنیا کی چند بہترین فضائیہ میں ہوتا ہے۔

اسرائیل نہ صرف دیگر ممالک سے جدید اسلحہ حاصل کر رہا ہے بلکہ مقامی طور پر بھی کئی طرح کے جدید ہتھیار بشمول لڑاکا طیارے بنانے پر بھی عمل پیرا ہے۔

یہ حقیقت ہے کہ اسرائیل کی جانب سے جب فلسطینیوں کے خلاف جارحانہ کارروائیاں کی گئیں ان سب کے پیچھے امریکہ کی سیاسی و فوجی امداد و حمایت کا بڑا دخل تھا۔ اس کے باوجود اسرائیل کی عسکری سائنسی و تکنیکی صلاحیتیں بھی کم اہمیت نہیں رکھتیں۔ مثلاً اسرائیلی ہوابازوں کو کبھی لے لیجیے، جنہیں دنیا کے بہترین ہوابازوں میں شمار کیا جاتا ہے جبکہ ماضی میں لڑی گئیں عرب، اسرائیل جنگوں میں بھی اسرائیلی ہوا



جوہری صلاحیت کو تباہ کرنا ضروری تھا۔ بالفرض اگر یہ فضائی حملہ ناکام ہو جاتا تو عرب افواج اسرائیل کی طرف سے خبردار ہو جاتیں اور مستقبل میں اسرائیل کبھی بھی عراقی جوہری تنصیبات پر حملہ نہیں کر پاتا۔ اسرائیل سے عراقی جوہری ری ایکٹر کا فاصلہ تقریباً گیارہ سو کلومیٹر بنتا تھا، چنانچہ عراقی افواج کے دہم دگمان میں بھی نہ تھا کہ اسرائیلی طیارے اس کے ایشی ری ایکٹر تک پہنچ سکیں گے۔

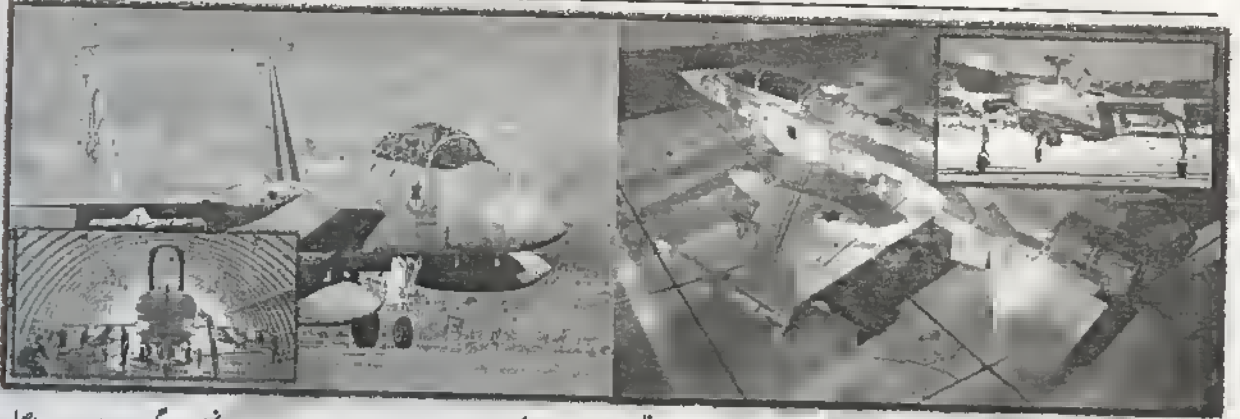
فضائی حملے کیلئے جن طیاروں کا انتخاب کیا گیا ان میں حال ہی میں اسرائیلی فضائیہ میں شامل کئے گئے ایف 16 اور ایف 15 ایگسٹرا لڑاکا طیارے شامل تھے۔ منصوبہ یہ تھا کہ 8 عدد ایف 16 طیارے، جو دو دو ہزار پونڈ وزنی مارک 84 اور دو عدد فولادی بموں سے لیس ہوں گے اور ری ایکٹر پر حملہ کریں گے، جبکہ 8 عدد ایف 15 ایگسٹرا طیارے ان کی حفاظت اور عراقی حملے آور طیاروں کی خبر گیری کریں گے۔

عراقی جوہری ری ایکٹر پر کئے جانے والے اس فضائی حملے میں اسرائیلی فضائیہ کے انتہائی تربیت یافتہ اور مشاق ہوابازوں کا انتخاب کیا گیا۔ اسرائیل نے حملے کیلئے 7 جون 1981ء کے دن کا انتخاب کیا۔ حملے سے قبل ایک بار پھر تمام ہوابازوں کو بریف کیا گیا تاکہ حملے کے دوران غلطی کا امکان کم سے کم ہو۔ آخر کار 7 جون کو تین بجکر 55 منٹ پر جنوب میں واقع اسرائیلی فضائیہ کے مستقر (ETZION) سے 16 عدد طیاروں نے پرواز کی۔ ان طیاروں نے اپنا سفر انتہائی چلی پرواز کے ذریعے طے کیا تاکہ سعودی اواکس و دیگر ممالک کے ریڈار نظام سے بچا جاسکے۔ اسرائیلی فضائیہ کے ایف 15 ایگسٹرا طیاروں کے حصار میں موجود 8 عدد ایف 16 طیاروں نے اپنے ہدف پر پہنچتے ہی بموں کا بوجھری ری ایکٹر پر ہلکا کر دیا۔ حملے کا دورانیہ صرف دو منٹ پر مشتمل تھا۔ یہ حملہ اتنا چابک اور کامیاب تھا کہ یہ طیارے عراق یا دیگر ممالک کی مداخلت کا سامنا کئے بغیر بحفاظت واپس اسرائیل پہنچ گئے اور اس طرح عراقی جوہری بم کا جن ہمیشہ کیلئے بوسل میں قید ہو گیا۔

اسرائیلی فضائیہ کا یہ کارنامہ نہ صرف اسرائیلی فضائیہ بلکہ تاریخ عالم میں بھی اپنی نوعیت کا انوکھا اور ناقابل فراموش واقعے کی حیثیت سے جانا جاتا ہے۔

دلچسپ بات تو یہ ہے کہ اس مشن کو انجام دینے کیلئے اسرائیلی ہوابازوں نے اپنا بیشتر سفر انتہائی چلی پرواز سے طے کیا یعنی زمین سے صرف 30 سے 40 فٹ بلندی پر۔ یہ





ابھی اسرائیل کے پاس ایف 22 جیسے طیارے موجود نہیں۔ اگر وہ یہ طیارے حاصل کر لیتا ہے تو نہ جانے وہ مسلم ریاستوں کے خلاف کیا کچھ کر سکتا ہے۔

اسرائیل چونکہ اپنے پڑوسی ممالک کو اپنا سب سے بڑا دشمن قرار دیتا ہے۔ شاید اسی لئے وہ جدید سامان حرب کی خریداری کو اولین ترجیح دیتا ہے۔ اگر اسرائیل کے اطراف موجود ممالک کا جائزہ لیا جائے تو شام، اردن، لبنان اور مصر اس کے زیادہ قریب واقع ہیں۔ لہذا اس جغرافیائی تناظر میں اپنی سلامتی کی خاطر کم تعداد میں ہونے کے باعث ہمیشہ سے جدید ٹیکنالوجی کا حصول اسرائیلی مسلح افواج کا خشار رہا ہے۔ ایک چھوٹی قوت ہونے کے باوجود اسرائیل نے بہتر حکمت عملی اور جدید ہتھیاروں کے ملن بوتے پر مسلم ریاستوں کو جنگوں میں سبے پناہ نقصان سے دوچار کیا۔

موجودہ صورتحال یہ ہے کہ اسرائیل نے ایران کو علی الاطلاق اپنے لئے سب سے بڑا خطرہ قرار دے رکھا ہے، چنانچہ ایران کی جانب سے کسی ممکنہ حملے کے پیش نظر اسرائیلی فضائیہ نے جدید لڑاکا طیاروں اور دور مار میزائل نظام کے حصول کیلئے کوشش تیز کر دی ہیں۔ اس مقصد کیلئے اسرائیلی فضائیہ میں ایف 15 آئی "باز" طیارے شامل کئے گئے ہیں، جو دشمن کے علاقے میں دور تک کسی پر بھی طرح کا حملہ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ علاوہ ازیں، ایف 16 طیارے کا ترمیم شدہ ماڈل ایف 16 آئی بھی خوبیاں رکھتا ہے۔ دوسری جانب حریف کے دو مار ہٹلک میزائلوں سے بچاؤ کیلئے امریکہ نے اسرائیل کو پیٹریاٹ میزائل بھی فراہم کئے ہیں۔ یہ میزائل بنیادی طور پر دشمن طیاروں کے خلاف موثر کارکردگی کیلئے تیار کیا گیا تھا۔ جسے بعد میں میزائلوں کے خلاف استعمال کرنے کے قابل بنایا گیا۔ کسی میزائل کو میزائل سے نشانہ بنانا بالکل ایسا ہی ہے جیسے کسی سوئی کو سوئی سے بکھراتا۔ چنانچہ فلجی جنگوں میں عراق کی جانب سے داغے گئے اسکڈ میزائلوں کو اکثر یہ میزائل روکنے میں ناکام رہے۔ پیٹریاٹ کے علاوہ اسرائیل میں مقامی طور پر بنایا گیا ایریڈو میزائل دشمن میزائل نظام ایک تہہ در تہہ مافوقی اور کئی مرحلوں پر مشتمل ہے۔ مزید یہ کہ اسرائیلی ماہرین اس بات پر متفق ہیں کہ ہٹلک میزائلوں کو داغے جانے سے پہلے ہی مار گرانے کا ایک مشکل لیکن ناممکن عمل نہیں، تاہم انہیں گھراس بات کی ہے کہ انہیں داغے جانے کے بعد تلاش کرنا اور تباہ کرنا

بازوں نے بہترین کارکردگی کا مظاہرہ کر کے دنیا کو حیران کر دیا تھا اور آج بھی فلجی ریاستوں میں سب سے زیادہ مہارت اور وسیع تجربہ رکھنے والی فضائی قوت کوئی اور نہیں بلکہ خود اسرائیلی فضائیہ ہے۔

اسرائیل نے مختلف جنگوں کے دوران فضائیہ کی اہمیت کو مد نظر رکھتے ہوئے سب سے زیادہ توجہ اپنی فضائیہ کی جدت طرازی، فضائی حربی ساز و سامان کی تحقیق تیاری اور خریداری پر مرکوز کر رکھی ہے۔ اسرائیل خطے میں بالادستی حاصل کرنے کے بعد دنیا کے دیگر (خصوصاً مسلم) ممالک پر بالادستی کیلئے بہت کچھ منصوبے بنا رہا ہے، جنہیں پایہ تکمیل تک پہنچانے کیلئے اسرائیل کو ایک ایسی فضائیہ کی ضرورت ہے، جو طویل فاصلوں پر ضرب لگانے کی بھرپور صلاحیت رکھتی ہو۔

اسرائیل نے اپنی خصوصی جغرافیائی صورتحال کی بدولت دو اقسام کے کثیر القاصد لڑاکا طیاروں کا انتخاب کیا ہے۔ یہ یونٹ کے ایف 15 اور لاک ہیٹ مارڈن کا تیارہ کردہ ایف 16 لڑاکا طیارہ ہے۔ علاوہ ازیں، اسرائیلی فضائیہ نے حملہ آور صلاحیت کو مزید مضبوط بنانے کیلئے ایف 16 کا جدید ورژن ایف 16 بلاک 60 اور ایف 15 کا نیا ورژن ایف 15 آئی بھی اپنی فضائیہ میں شامل کیا ہے۔ اس طرح اسرائیلی فضائیہ کو دور دراز علاقوں میں بھی موثر حملے کی صلاحیت حاصل ہوگئی ہے۔ دوسری جانب اسرائیل کی نظر میں امریکہ کے سب سے جدید ترین اسٹیلٹھ خویوں کے حامل ایف 22 ریمپ لڑاکا بمبارر بھی جی ہوتی ہے۔ اگر یہ طیارہ اسرائیلی فضائیہ میں شامل ہو جائے تو اسرائیل کو خطے میں موجود دیگر ممالک (خصوصاً اسرائیل کے دشمن ممالک) پر واضح برتری حاصل ہو جائے گی۔ ایک اندازہ ہے کہ اکیسویں صدی کے پہلے دس برسوں میں اسرائیلی فضائیہ میں موجود ایف 15 ایگل کے ابتدائی ماڈلوں کو ریمپ میں تبدیل کر دیا جائے گا، جبکہ اسرائیل جوائنٹ اسٹرائیک فاسٹر (JSF) لڑاکا طیاروں کو بھی اپنی فضائیہ کیلئے منتخب کر چکا ہے۔ ان صلاحیتوں کے بعد جلد ہی اسرائیلی عزائم سامنے آسکتے ہیں، جس کی ایک مثال عراق کے اشکی پلانٹ کی تباہی سے دی جاسکتی ہے۔ یہ حملہ کسی صورت بھی رواجی حملہ آور ساز و سامان اور منصوبہ بندی کے بغیر ممکن نہ تھا۔ لیکن اسرائیلی فضائیہ کی بھرپور طریقے سے کی گئی منصوبہ بندی اور جدید ٹیکنالوجی کے باہم ملاپ سے عراق کو اپنی سبے حد حساس نوعیت کی حامل دفاعی صلاحیت سے محروم ہونا پڑا۔ ذرا غور کیجئے کہ

## براہ راست مڈ بھیڑ سے تحفظ

اسرائیل نے جہاں بڑی فوج اور فضائیہ کو بہتر اور آزمودہ ہتھیاروں سے مسلح کیا، وہیں لڑاکا طیاروں کو جدید اور نئے نظاموں سے ایس کیا ہے۔ اسرائیلی فضائیہ کی کوشش ہے کہ محدود فوجی قوت کو براہ راست مڈ بھیڑ سے ہر ممکن طور پر بچایا جاسکے۔ چنانچہ اسرائیلی فضائیہ کے لڑاکا طیاروں میں بی وی آر طرز کے جدید فضا سے فضا میں مار کرنے والے میزائلوں کی تنصیب نے انہیں دشمن پر دور ہی سے وار کرنے کے قابل بنادیا ہے۔ اسرائیلی فضائیہ کو امریکی ساختہ فضا سے فضا میں مار کرنے والے اے آئی ایم 120 اصرام میزائلوں سے بھی ایس کیا جا چکا ہے۔

دوسری جانب شام، مصر اور ایران بھی روس سے جدید ترین فضائی دفاعی نظاموں سمیت لڑاکا طیاروں کیلئے آر 73 انفرارڈ گائیڈڈ آرچر اور جد نگاہ سے دور تک مار کرنے والے دیگر میزائل حاصل کر رہے۔ واضح رہے کہ روسی ساختہ مذکورہ میزائلوں کا شمار مہلک فضائی ہتھیاروں میں ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں، اسرائیل کی ایک کمپنی پائٹن، اسرائیلی فضائیہ کیلئے پائٹن چارم میزائل پر بھی کام کر رہی ہے، جس میں دوست اور دشمن کی تمیز کرنے والا نظام نصب کیا جائے گا۔ اس میں شامل ریڈار نظام کے ذریعے ہدف کو نشانہ بنانے کیلئے ہوا باز کی بھی رہنمائی کی جائے گی۔ یہی کمپنی اس سے قبل پائٹن سوم کے نام سے بھی ایک ہیٹ سیلنگ میزائل تیار کر چکی ہے، جسے ہیملٹ سائٹ ماؤنڈ کی مدد سے حریف طیاروں کی جانب دانا جاسکتا ہے۔ اسرائیلی فضائیہ ایک اور نظام ”ڈیٹا لنک“ کا بھی استعمال کر رہی ہے۔ اس نظام کی بدولت بی وی آر میزائل دوست دشمن طیاروں کی درجہ بندی اور اسرائیلی حدود میں ایک ساتھ جو پرواز دوست طیاروں کو بچاتے ہوئے دشمن طیاروں کی خبر گیری کی جاسکے گی۔

اسرائیلی فضائیہ کے ذمہ ایک اہم مشن، اپنے زمینی ٹھکانوں کی حفاظت اور دوران پرواز قیمتی ٹینکر طیاروں، جاسوس طیاروں اور پیشگی اطلاع دینے والے اوکس طیاروں کو تحفظ فراہم کرنا ہے۔ چنانچہ ڈیٹا لنک نظام سے منسلک ہونے کے بعد یہ طیارے دشمن

ایک وقت طلب اور غیر اطمینان بخش کام ہے کیونکہ میزائلوں کے لالچ ہونے کے بعد اپنے ہدف پر پہنچ کر تباہی پھیلانے کیلئے دشمن کی بہت بڑی زمینی جگہ موجود ہوتی ہے۔ لہذا ان سے بچاؤ کیلئے ملک میں ہر جگہ میزائل ٹینک بیٹریاں نصب کرنا ممکن نہیں۔ چنانچہ اس کے خلاف موثر دفاع کا واحد حل یہ ہے کہ ان میزائلوں کی نشاندہی ہونے کے بعد انہیں فضا میں پہنچنے سے پہلے ہی زمین پر ہی تباہ کر دیا جائے۔ اس مقصد کیلئے اسرائیل نے جی پی ایس اور خلائی سینسز کی معاونت سے ان میزائلوں کے مقامات کی نشاندہی کرنے اور انہیں تباہ کرنے پر اپنی توجہ مرکوز کر رکھی ہے۔

## فضا سے داغے جانے والے ہتھیار

اسرائیل کی مشہور زمانہ اسلحہ ساز کمپنی رافیل (Rafael) اسرائیلی فضائیہ کیلئے نئے فضائی ہتھیار تیار کرنے میں مصروف عمل ہے۔ جن میں طویل فاصلے سے دشمن پر ضرب لگانے والے اسٹینڈ آف کروڈ میزائل سرفہرست ہیں۔ ان ہی میں سے ایک رافیل کا پاپ آئی ٹی وی ایچک انفرارڈ گائیڈڈ اسٹینڈ آف کروڈ میزائل ہے۔ یہ میزائل ایف 15 آئی اور ایف 16 آئی طیاروں میں نصب کئے جاسکتے ہیں۔ پاپ آئی ٹھوس ایندھن والی راکٹ موٹر سے پرواز کرتا ہے اور اس کی حد ضرب 300 کلومیٹر طویل ہے۔ پاپ آئی میزائل سے اسرائیلی فضائیہ کو طویل فاصلے پر ہدف کو نشانہ بنانے کی صلاحیت حاصل ہوگی ہے۔

اب سوال یہ ہے کہ کیا اسرائیلی فضائیہ دشمن پر ایسی ہتھیار سے بھی وار کر سکتی ہے؟ اس کا جواب ہاں میں ہے۔ اسرائیلی فضائیہ دو طریقوں سے دشمن کے خلاف ایسی ہتھیار استعمال کر سکتی ہے۔ اول: فضا سے داغے جانے والے کروڈ میزائلوں کے ذریعے دوم: دور مار لڑاکا طیاروں کی مدد سے۔ علاوہ ازیں، ایسی ہتھیاروں کو دشمن کے ٹھکانوں تک پہنچانے کا ایک تیسرا طریقہ بھی موجود ہے اور وہ ہیملٹک میزائل ہے۔ اسرائیل کے ہیملٹک میزائلوں میں جبریکوولی، دوم اور سوم سرفہرست ہیں۔ مذکورہ تینوں ہیملٹک میزائل انٹرمیڈیٹ رینج ہیملٹک میزائل ہیں۔





کی جانب سے کئے گئے بی وی آر حملوں سے خود کو محفوظ رکھ سکیں گے۔

## فضائی جاسوسی اور ٹینکر طیاروں کی ضرورت

اسرائیلی فضائیہ ایک طویل عرصے سے 707 ٹینکر طیاروں کا استعمال کر رہی ہے، جنہیں جلد یا بدیر کسی اور طیارے سے تبدیل کر دیا جائے گا، جبکہ ان ہی طیاروں کی کچھ تعداد لیکٹرولک اسٹیلی جنس اور اداکس کی شکل میں بھی استعمال ہو رہی ہے۔ مزید برآں، اسرائیلی فضائیہ گردان ہاک آئی اداکس طیارے بھی استعمال کرتی رہی ہے، جنہیں اب مکمل طور پر فضائیہ سے سبکدوش کیا جا چکا ہے اور ان کی جگہ 707 طیاروں میں آئی اے آئی (اسرائیل ایئر کرافٹ انڈسٹریز) کا تیار کردہ کنفرنل فیئر وائرے ریڈار نصب کر کے ان سے اداکس طیاروں کا کام لیا جا رہا ہے۔ اسرائیلی فضائیہ ہر ممکن طور پر ایسے طیاروں کو مقامی طور پر بنانے کی جانب توجہ دے رہی ہے، جو ایک طرف تو چھوٹے حجم رکھتے ہوں بلکہ کم سے کم اندھن استعمال کرتے ہوئے زیادہ سے زیادہ عرصے تک فضا میں جو پرواز کر دشمن کی سن گن لے سکیں۔ ایسا، ایک طیارہ آئی اے آئی گلف اسٹریم جی 550 (Eitam) کنفرنل ایئر پورن اری وارننگ (CCAEW) اداکس طیارہ ہے، جو نہ صرف دشمن طیاروں کی آمد کی خبر دے سکتا ہے بلکہ جاسوسی، نگرانی اور برقی آلات کی سن گن بھی لے سکتا ہے۔ سردست اسرائیلی فضائیہ میں ایسے تین طیارے موجود ہیں جبکہ اس طرح کے مزید چار عدد طیاروں کو آئندہ چند برسوں میں اسرائیلی فضائیہ کا حصہ بنادیا جائے گا۔

مختلف طرز کے میزائل اور حفاظتی نظام کی شمولیت کے باوجود اسرائیلی فضائیہ جس خطرے کے خلاف اب بھی جدوجہد کر رہی ہے، وہ زمین سے فضا میں مار کرنے والا طیارہ جسٹن سام میزائل ہیں۔ موجودہ دور کے سام میزائل بے حد ذہین ہونے کے علاوہ اپنے حریف کو مؤثر طریقے سے الجھانے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور اس بات کا شدت سے احساس اسرائیلی فضائیہ کو بھی ہے۔ لہذا اسرائیلی فضائیہ اس مستقل خطرے سے نبرد آزما ہونے کیلئے ایک ایسے نظام کی تیاری پر توجہ دے رہی ہے جو دشمن کے فضائی دفاعی نظاموں کو بے حد سرعت سے ناکارہ بنا کر ان کا قلع قمع کر دے۔

## اسرائیل اور طیارہ سازی

اسرائیل نے مختلف نوعیت کے ہتھیار بنانے کے بعد فضائیہ کیلئے مقامی طور پر طیارہ بنانے کا بھی شوق پورا کیا۔ جس کیلئے اسرائیل ڈیفنس فورس اور ایرو اسپیس سیکٹر کے باہمی تعاون سے ایک منصوبہ ترتیب دیا گیا۔ اس منصوبے کے تحت، اسرائیل کا پہلا لڑاکا طیارہ ”لاوی“ بمعنی ”شیر“ وجود میں آیا۔ تاہم لاوی طیارے کا یہ منصوبہ جلد ہی اپنی موت آپ مر گیا اور اسرائیل کو ایک بار پھر امریکی طیاروں کو اپنی فضائیہ کیلئے منتخب کرنا پڑا۔ یہ حقیقت ہے کہ لاوی بلاشبہ دنیا کے سامنے یہودی اثرات کے فروغ کا ایک منہ بولا ثبوت تھا۔ یعنی لاوی کے ذریعے اسرائیل دنیا کو یہ باور کرا چکا تھا کہ وہ تنہا کیا کچھ کر سکتا ہے۔ چین کے جے 10 لڑاکا طیارے کی تخلیق بھی (جو دراصل لاوی کی ہی

تبدیل شدہ شکل ہے) چین کو تکنیکی مدد فراہم کرنے میں بھی اسرائیلی پیش پیش رہے۔ لیکن لاوی کا منصوبہ ختم ہو جانے کے بعد آئی اے آئی نے دنیا کی دفاعی قوتوں کے زیر استعمال امریکی، یورپی اور روسی لڑاکا طیاروں کی جدت طرازی کو اپنا محور بنالیا۔ جن کیلئے ریڈار، ایویانکس سسٹم، فائر کنٹرول سسٹم اور مختلف طرز کے فضائی ہتھیاروں کو بھی ان طیاروں سے منسلک کیا جا رہا ہے۔ موجودہ طرز پر اسرائیل، جن ممالک کے طیاروں کو آپ گریڈ کر رہا ہے، ان میں بھارت، سنگاپور، رومانیہ، ترکی اور دیگر ممالک شامل ہیں۔ علاوہ ازیں، اسرائیل ایف 16 لڑاکا طیاروں کی بھی آپ گریڈنگ کا کام کر رہا ہے۔ اس ضمن میں آئی اے آئی اور لاک ہیڈ مارٹن کے باہمی اشتراک سے دنیا کے کئی ممالک کی فضائیہ میں شامل ایف 16 طیاروں کے ابتدائی اے/بی ماڈلوں کو بھی جدید بنایا جا رہا ہے۔ تاہم، ایف 16 طیاروں کیلئے اب تک جتنے بھی ہتھیار یا بدیرتی نظام پیش کئے گئے وہ تمام کے تمام اسرائیلی ساختہ ہیں۔ چنانچہ امریکہ اس معاملے میں اسرائیل سے بہت خائف ہے۔ یہ ایک طرح کی کاروباری چٹقلش ہے، جو اسرائیل اور امریکی حکام کے درمیان چل رہی ہے۔ دراصل اسرائیل جو ایف 16 آپ گریڈ کرتا ہے وہ رافیل کینیڈی ہی میں مکمل ہوتا ہے یعنی اس آپ گریڈنگ میں لاک ہیڈ مارٹن سے کوئی اشتراک نہیں کیا جاتا۔ لہذا امریکہ نے اسرائیل کے مذکورہ ادارے کو اس بات کا پابند کیا ہے کہ وہ کسی بھی ملک کے زیر استعمال ایف 16 طیاروں کی آپ گریڈنگ سے قبل اجازت حاصل کرنے کا جواز ہوگا۔ اسرائیل کا آپ گریڈنگ کا معیار اگرچہ امریکی کینیڈی سے کم تر ہے لیکن اسرائیل سستے داموں یہ سہولت دیگر ممالک کو فراہم کرتا ہے۔ اسی بنا پر بہت سے ممالک جو ایف 16 طیارے استعمال کر رہے ہیں، انہیں یہ اسرائیلی پیشکش امریکی کینیڈی کے مقابلے میں خاصی پرکشش دکھائی دیتی ہے۔ علاوہ ازیں، لڑاکا طیاروں کے ساتھ ساتھ آئی اے آئی نے مختلف طرز کے روسی ویور پی نیلی کا پٹروں کی جدت طرازی کا سلسلہ بھی شروع کر رکھا ہے۔

## حرف آخر

آج سے 50 سال قبل قائم ہونے والی اسرائیلی فضائی صنعت نے کئی خلیج و فراز دیکھے ہیں۔ اس حقیقت سے شاید ہی کسی کو انکار ہوگا کہ اسرائیل کھلائے جانے والی یہ چھوٹی فوجی طاقت، کم تر افرادی قوت کے باوجود اپنے وجود سے لے کر آج تک مسلم ریاستوں کیلئے ایک خوف کی علامت سمجھی جاتی ہے۔ ماضی کی طرح دور حاضر میں بھی اسرائیل نے اپنی بقا کو قائم رکھنے کیلئے ہر ممکن حد تک اپنے دفاع کو ناقابل تفسیر بنانے کی کوششیں جاری رکھی ہوئی ہیں۔ یہ ایک تلخ حقیقت ہے کہ مشرق وسطیٰ میں قائم اسلامی ریاستیں آج بھی اس چھوٹے مگر بے حد طاقتور حریف کے سامنے کسی طور پر بھی آزاد نہیں ہو سکیں اور اسرائیل آج بھی ایک نامور کی طرح سر زمین عرب پر موجود ہے۔ اسرائیل جو چاہے سو کرے، لیکن اسے کام دینا شاید اب اس کے پالنے والے امریکہ بھادر کے بس میں بھی نہیں۔ آج صورتحال یہ ہے کہ امریکہ کے اس لے پالک نے خود امریکہ کو ناکوں چنے چبوا رکھے ہیں۔

## تھیلیسیمیا کا اُمید انزاء علاج

# 8 روپے کی دوا سے 8 ارب روپے کی قومی بچت

ڈاکٹر طاہر شمشین اور ڈاکٹر ثاقب انصاری سے مدیر اعلیٰ گلوبل سائنس کا خصوصی تبادلہ خیال

یہ واقعہ ستمبر 2012ء کا، یعنی آج سے تین مہینے پہلے کا ہے۔ ایک طرف ملک بھر میں پانی سے چلنے والی کار کے چرچے تھے تو دوسری طرف۔۔۔ بہت چھوٹی اور معمولی نظر آنے والی خبروں کی شکل میں۔۔۔ خال خال یہ تذکرہ بھی موجود تھا کہ پاکستان کے طبی ماہرین نے تھیلیسیمیا کے علاج کا کوئی ایسا طریقہ دریافت کر لیا ہے جس کی بدولت صرف سات روپے میں اس بیماری سے چھٹکارا پایا جاسکتا ہے۔ بہر کیف، ستمبر کا شمارہ شائع ہونے کے چند روز بعد ہی ہم نے اس خبر کا تعاقب شروع کر دیا۔

معلوم ہوا کہ یہ کام ”نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف بلڈ ڈیزیز“ (NIBD) کے تحت کیا گیا ہے۔ مزید جستجو کی تو ہوتا چلا کہ یہ تحقیق، اسی ادارے میں شعبہ ”پیڈیاٹرک ہیماٹولوجی“ کے ڈاکٹر طاہر شمشین، ڈاکٹر ثاقب حسین انصاری اور ان کے رفقاء نے انجام دی ہے۔ ذرائع الجارح کے توسط سے عوام تک پہنچنے والی اس خبر میں کتنی صداقت ہے، اور اس کے مختلف پہلو کون کونسے ہیں؟ یہ جاننے کیلئے ہم نے ان ہی دو صاحبان سے خصوصی ملاقات کی اور مختلف سوال جواب کئے۔

ذیل کی تحریر ایسی گفتگو پر مبنی ہے، جسے ہم نے سلاست و روانی کے تقاضے سامنے رکھتے ہوئے ادارت سے گزارنے کے بعد حتمی شکل دی ہے۔

میں کونسا ہیموگلوبین بن رہا ہوتا ہے؟ تب اُس بچے میں جو ہیموگلوبین بن رہا ہوتا ہے، اسے ”فیٹل ہیموگلوبین“ (fetal hemoglobin) کہتے ہیں۔ فیٹل سے مراد وہ مرحلہ ہے کہ جب بچہ ماں کے پیٹ میں ہوتا ہے؛ یعنی پیدائش سے پہلے کا وہ مرحلہ جب بچہ ”پختہ نہیں“ (fetus) کی شکل میں ہوتا ہے۔ اس مرحلے میں بچے کے جسم میں بننے والے خون میں شامل ہیموگلوبین کو ”فیٹل ہیموگلوبین“ کہا جاتا ہے۔

وہ بچہ جب تک ماں کے پیٹ میں رہتا ہے (یعنی پیدائش کا وقت آنے تک)، تو اس کے جسم میں یہی فیٹل ہیموگلوبین بنتا رہتا ہے۔ البتہ، پیدائش کے پانچ سے چھ مہینے بعد تک بھی بچے کے جسم میں اسی فیٹل ہیموگلوبین کی کچھ مقدار رہتی رہتی ہے۔ تاہم یہ مقدار بتدریج کم ہوتی جاتی ہے؛ اور اس کی جگہ۔۔۔ پانچ سے چھ مہینوں کے دوران۔۔۔ بالغ ہیموگلوبین لیتا چلا جاتا ہے۔

لیکن اگر، خدا خواستہ، اس بچے کے جسم میں بالغ ہیموگلوبین بنانے کی صلاحیت نہ ہو، تو فیٹل ہیموگلوبین کی فراہمی ختم ہو جانے کے بعد وہ ساری زندگی اس بات کا

علامات کے پیش نظر، کہا جاسکتا ہے کہ شاید اُس بچے کو بی۔تھیلیسیمیا کا مرض لاحق ہو۔ بعد ازاں جب بلڈ ٹیسٹ کیا جاتا ہے تو معلوم ہوتا ہے کہ اُس کے خون میں ہیموگلوبین بہت کم ہے۔

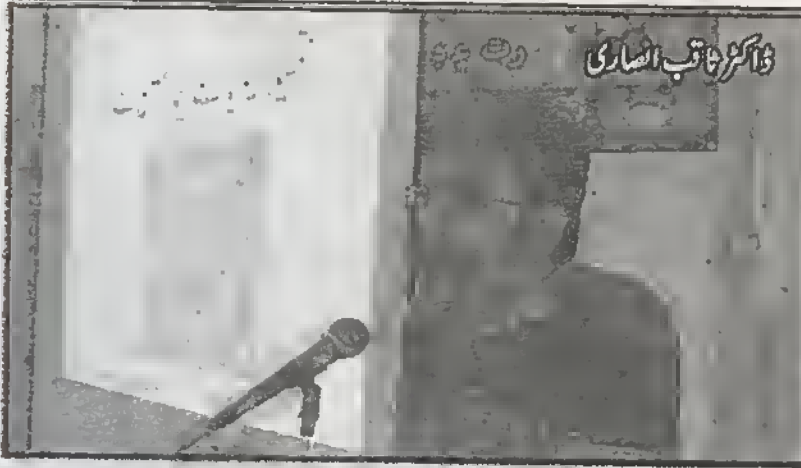
بتانا چلوں کہ اس مقصد کیلئے ”الیکٹروفوریسس“ کہلانے والا ایک بلڈ ٹیسٹ کروایا جاتا ہے (جو خون میں ہیموگلوبین معلوم کرنے کا ایک خاص طرح کا ٹیسٹ ہے)۔ اسی ٹیسٹ کے بعد معلوم ہوتا ہے کہ اس بچے میں ”بالغ ہیموگلوبین“ (adult hemoglobin) بنانے کی صلاحیت موجود نہیں۔ اب سوال یہ ہے کہ ایسی صورت میں اس کے جسم

”ہم نے تیس بچوں کو جڑ کر کیا... جب چھ ماہ بعد ہم نے اپنے نتائج دیکھے تو معلوم ہوا کہ ایک بچی ایسی تھی جسے خون لگنا مکمل طور پر بند ہو گیا؛ اور گیارہ بچوں کو خون کی ضرورت آدھی رہ گئی۔ جبکہ گیارہ بچے ایسے تھے جنہیں اس دوا سے کوئی فرق نہیں پڑا۔“

گلوبل سائنس: بی۔تھیلیسیمیا کے علاج سے متعلق آپ صاحبان کی جس تحقیق کے بارے میں گزارشتہ دنوں خبروں میں خاصا کچھ آیا ہے۔ اس کام کے پس منظر اور تاریخ کے بارے میں کچھ بتائیے۔

ڈاکٹر ثاقب انصاری: تھیلیسیمیا، خون کی ایک ایسی بیماری ہے کہ جب بچہ پیدا ہوتا ہے تو بظاہر وہ بالکل صحت مند اور ٹھیک ہوتا ہے۔ البتہ، چھ ماہ کی عمر تک پہنچتے پہنچتے اس کے جسم میں خون بنانے کا سلسلہ متاثر ہونے لگتا ہے۔ اور پھر آخر کار، اس کی آئندہ زندگی کا دار و مدار اس بات پر رہ جاتا ہے کہ اُسے خون لگایا جائے (یعنی اس کے جسم میں خون چڑھایا جائے)۔

چنانچہ، ایک بچہ جو ماں کے پیٹ میں بالکل صحت مند رہا۔ ڈھائی تا تین کلو گرام کا پیدا ہوا۔ اس کے بعد جب وہ پانچ ماہ کا تھا تو پانچ کلو گرام کا تھا، چھ ماہ میں چھ کلو گرام کا ہو گیا (یعنی بالکل نارمل اور صحت مند بچہ تھا)۔ لیکن وہ ایک دم سے دبلا ہونے لگتا ہے، اس کا رنگ پیلا پڑنے لگتا ہے، پیٹ پھولنے لگتا جاتا ہے، اور اٹلیاں دست ہونے شروع ہو جاتے ہیں۔ ان



خاص فرق نہیں پڑا۔

گلوبل سائنس: ان بچوں کی عمریں کتنی تھیں؟

ڈاکٹر ثاقب انصاری: ان بچوں کی عمریں تین چار سال سے لے کر بارہ پندرہ سال تک تھیں۔ اور ہاں ایسے بات ہم نے بطور خاص محسوس کی کہ جن بچوں کی عمریں کم تھیں، ان پر دوائے اتنا ہی بہتر اثر کیا: اور جن بچوں کی عمریں جتنی زیادہ تھیں، دوائے اُن پر اتنا ہی کم اثر کیا۔ مختصر یہ کہ اس مطالعے نے ہمیں جو حوصلہ افزاء نتائج دیئے، وہ ہم نے ”جرنل آف پیڈیاٹرک ہیماٹولوجی اینڈ اوکولوجی“ نامی ایک بین الاقوامی تحقیقی جریدے میں ایک مقالے کے طور پر شائع کروائے۔ یہ ڈلاس، امریکہ

اس مرحلے پر ہم نے تینیں بچوں کو رجسٹر کیا: مگر اس سے پہلے ہم نے بچوں کے والدین سے باضابطہ رضامندی لی۔ ہم نے انہیں اس دوائی کی اچھائیاں برائیاں بتائیں۔ اور جب وہ اپنے بچوں کو اس مطالعے میں رجسٹر کروانے کیلئے تیار ہو گئے، تو پھر ہم نے ان سے رضامندی کی دستاویزات (consent papers) پر دستخط کروائے۔ مطالعہ شروع ہو جانے کے بعد ہم روزانہ بنیادوں پر بچے کو دوا دینے کے دستخط بھی کرواتے تھے۔ اس کا مقصد یہ یقین دہانی کرنا تھا کہ بچے کو پابندی سے دوا دی جا رہی ہے۔

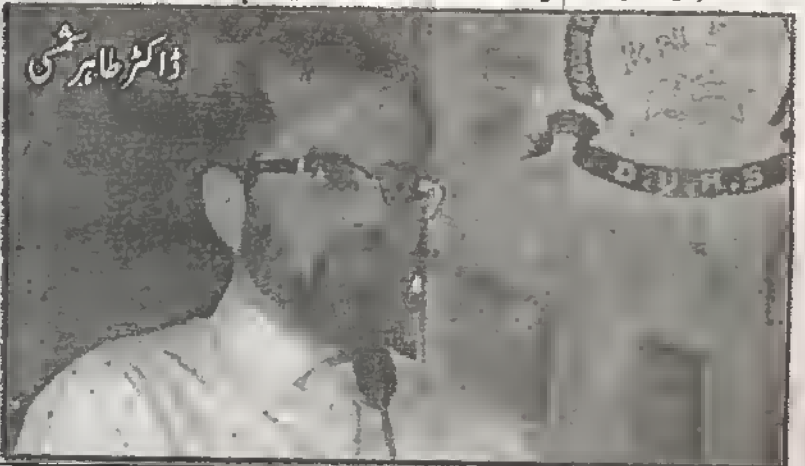
لہذا، جب چھ ماہ بعد ہم نے اپنے نتائج دیکھے تو ہمیں معلوم ہوا کہ ایک بچی ایسی تھی جسے خون لگنا مکمل طور پر بند ہو گیا: اور گیارہ بچے ایسے تھے جنہیں خون کی ضرورت آجی رہ گئی۔ مثلاً پہلے اگر انہیں بارہ مرتبہ خون لگایا جاتا تھا، تو اب انہیں صرف چھ بار خون لگانے کی ضرورت رہ گئی۔ جبکہ گیارہ بچے ایسے تھے جنہیں اس دوا سے کوئی

محتاج ہو کر رہ جاتا ہے کہ اسے خون لگوا دیا جائے۔ دس سال، بیس سال، تیس سال، پچاس سال... غرض جتنی بھی عمر ہے، اُس پوری عمر کے دوران (تھیلیسیمیا کے مریض کو) خون لگایا جاتا رہے۔

تقریباً پانچ سال پہلے کے اعداد و شمار سے معلوم ہوتا ہے کہ پاکستان میں بی-ٹا تھیلیسیمیا سے متاثرہ بچوں میں سے پچاس فیصد یہ مشکل دس سے بارہ سال تک ہی زندہ رہ پاتے ہیں۔ اس کے برعکس، انگلستان اور دوسرے ترقی یافتہ ممالک میں ایسے بچوں کی پچاس فیصد تک تعداد تیس سے پینتیس سال تک زندہ رہتی ہے۔

اب ہوا یہ کہ 2003ء میں ”بلڈ“ نامی ایک طبی تحقیقی جریدے میں (غائب مارچ کے شمارے میں) ایک مقالہ شائع ہوا۔ یہ ایک مطالعے کے بارے میں تھا، جو فرانس میں الجزائر کے سات بچوں پر کیا گیا تھا (جو بی-ٹا تھیلیسیمیا کے مریض تھے)۔ اس مطالعے کے دوران انہیں ایک دوا دی گئی تھی، جسے پابندی سے دینے کے کچھ عرصے بعد انہیں خون لگنا بند ہو گیا... یا پھر یوں کہتے کہ ان میں خون بڑھنا شروع ہو گیا۔

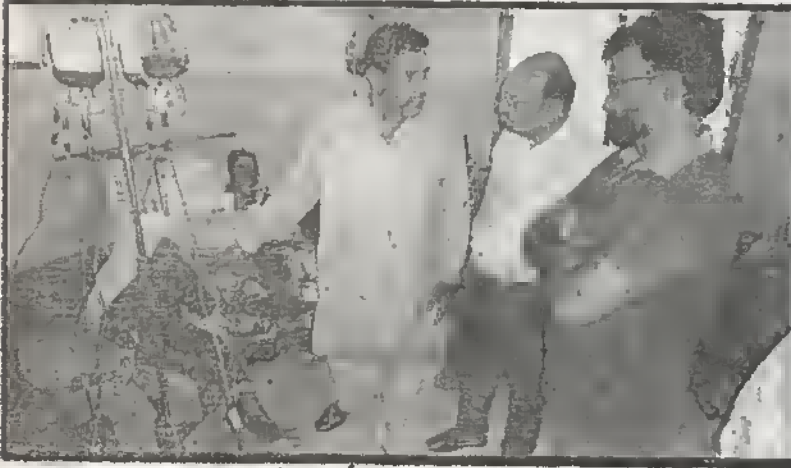
یہ حوصلہ افزاء نتائج دیکھ کر ہم نے بھی اسی دوا کے اثرات جانچنے پر مزید کام کرنے کا فیصلہ کیا۔ ہم نے ایک مطالعہ وضع کیا اور ”انسٹی ٹیوشنل ریویو بورڈ“ (آئی آر بی) سے، جسے ”انسٹی ٹیوشنل آئیٹھیکل کمیٹی“ بھی کہا جاتا ہے، باقاعدہ اس مطالعے کی اجازت بھی حاصل کی۔ چونکہ یہ مطالعہ ابتدائی نوعیت کا تھا، اس لئے ہم نے اسے ”فیروزان اسٹڈی“ کا نام دیا۔



ڈاکٹر ثاقب انصاری

”اس دوا کی اثر پذیری کا براہ راست تعلق ”جینوٹائپ“ یعنی کسی شخص کی جینیاتی ترکیب سے ہے۔ اس حوالے سے ہم اب تک پاکستان کے بچوں میں سترہ (17) قسم کی جینوٹائپس کا پتا لگا چکے ہیں۔ ان میں سے پانچ جینوٹائپس ایسی ہیں جو دوا کا اثر پوری طرح سے قبول کرتی ہیں۔ یعنی اگر ان پانچوں میں سے کوئی ایک بھی جینوٹائپ کسی بچے میں موجود ہوئی، تو یہ دوا اُس پر اثر کرے گی۔ اسی لئے اب ہم یہ کہتے ہیں کہ اگر کوئی یہ دوا استعمال کرنا چاہتا ہے، تو اُس سے پہلے وہ بچے کا جینیاتی ٹیسٹ کروائے۔“





گلوبل سائنس: تو کیا اب آپ یہ دوا عام

استعمال کیلئے تجویز کرنا چاہیں گے؟

ڈاکٹر طاہر شکی: نہیں، بالکل بھی نہیں! میں نہ صرف آپ کو بلکہ اُن تمام افراد کو بھی جو یہ انڈیو پڑھیں گے، خبردار کرنا چاہتا ہوں کہ خدا رخصت اس دوا کی خوبیوں پر مبنی کوئی خبر یا مضمون پڑھ کر خود سے اس کا استعمال کر دانا شروع نہ ہو جائیں۔ ابھی یہ معاملہ تحقیقی مرحلے پر ہے۔ میں جانتا ہوں کہ جس گھر میں ٹھیکہ سیما کا ایک مریض بھی ہو، وہاں اس بیماری کا علاج کر دانے کیلئے کتنی شدید بے چینی پائی جاتی ہے۔ اسی لئے میں بہت واضح الفاظ میں خبردار کر رہا ہوں کہ ابھی اس دوا کو ادارہ جاتی نگرانی کے بغیر ہرگز استعمال نہ کر دیا جائے۔ اس کے بجائے، میں یہ تجویز کر دوں گا کہ جو لوگ بھی اس دوا سے مستفید ہونا چاہتے ہیں، وہ ہمارے تحقیقی پروگرام میں باقاعدہ طور پر شریک ہو جائیں۔

بدقسمتی سے پاکستان میں دواؤں کی نگرانی (ڈرگ مانیٹرنگ) اور انہیں استعمال کرانے کے درست طریقوں (ڈرگ پروٹوکولز) کی پابندی نہیں کی جاتی۔ لہذا جب تک ادارہ جاتی بنیادوں پر دوا دینے کا کام نہ ہو رہا ہو، کسی میڈیکل کالج کے تحت کوئی ہسپتال (ہیجنگ ہسپتال) نہ ہو، اور کوئی ہیجنگ ہسپتال یہ دوا نہ دے رہا ہو، تو ایسے حالات میں ہمارا مشورہ یہی ہے کہ یہ دوا بالکل نندی جائے۔ البتہ کسی ہیجنگ ہسپتال یا کسی سینئر ہیڈ یا ٹرینڈ یا جیما ٹولو جسٹ کی نگرانی ہی میں یہ دوا استعمال کرائی جانی چاہئے۔

تاہم، اچھی خبر یہ ہے کہ ہم اسی مقصد کیلئے ٹھیکہ سیما تحقیق کا ایک توسیعی گروپ (ایکس ٹینڈنٹ ٹھیکہ سیما

اگلے مرحلے، یعنی ”فیزقمری اسٹڈی“ پر کام شروع کر دیا۔ اس مرحلے کا آغاز 2008ء میں کیا گیا۔ یہی وہ مطالعہ بھی ہے جو حالیہ مہینوں میں مکمل ہوا ہے؛ اور جس کے بارے میں اخبارات میں بھی خبریں اور مضامین شائع ہوئے ہیں۔ اس مرحلے (یعنی فیزقمری اسٹڈی) کے تحت ہم نے پانچ سو بچوں کو یہ دوا دی۔ اب ان میں سے دو سو بچوں کو خون لگنا بند ہو گیا ہے؛ ڈیڑھ سو یا پونے دو سو بچے ایسے ہیں کہ جنہیں یہ دوا دینے سے پہلے اگر سال میں بارہ مرتبہ خون لگتا تھا، تو اب انہیں چھ بار ہی خون لگایا جاتا ہے؛ جبکہ سو یا سو سو بچے ایسے ہیں جنہیں کوئی خاص فرق نہیں پڑا۔ یوں، الحمد للہ، ہم نے اپنی فیزقمری اسٹڈی بھی مکمل کر لی ہے۔

”میں بہت واضح الفاظ میں خبردار کر رہا ہوں کہ ابھی اس دوا کو ادارہ جاتی نگرانی کے بغیر ہرگز استعمال نہ کر دیا جائے۔ اس کے بجائے، میں یہ تجویز کر دوں گا کہ جو لوگ بھی اس دوا سے مستفید ہونا چاہتے ہیں، وہ ہمارے تحقیقی پروگرام میں باقاعدہ طور پر شریک ہو جائیں۔ کیونکہ یہ اب تک کوئی معیاری علاج نہیں۔ یہ دوا ابھی تک تحقیقی مرحلے پر ہے۔ تو ہم والدین کو اس دوا کے فائدے اور نقصانات سے آگاہ کرتے ہیں۔“

سے شائع ہوتا ہے اور اپنے میدان کے اچھے جرائد میں شمار ہوتا ہے؛ جس میں خون کی مختلف بیماریوں اور سرطان پر ہونے والی تحقیقات شائع ہوتی ہیں۔

اس جریڈے نے بھی ہمارے مقالے کو خاصی چھان بین اور پوسٹ مارٹم کرنے کے بعد اشاعت کے لئے قبول کیا؛ اور یہ شائع ہو گیا۔ اس کے بعد ہماری ہمت بڑھی اور ہم نے اگلے مرحلے میں 152 بچے رجسٹر کئے؛ اور اس مطالعے کو ”فیزقمری اسٹڈی“ کا نام دیا۔ بتاتا چلوں کہ ہمارا یہ طویل مطالعہ باقاعدہ طور پر 2003ء سے شروع ہو چکا تھا؛ اور اس پر مبنی پہلا مقالہ 2007ء میں شائع ہوا۔ اسی دوران ہم مطالعے کا دوسرا مرحلہ شروع کر چکے تھے، جس میں بچوں کی تعداد پہلے سے کہیں زیادہ (یعنی 152) تھی۔ یہ مطالعہ 2008ء میں ختم ہوا؛ اور اس کے نتائج، ہیڈ یا ٹرک جرنل آف ہیماٹولوجی اینڈ اوکولوجی کے شمارہ جولائی 2011ء میں شائع ہوئے۔

تو جب دو سال بعد ہم اپنے اعداد و شمار کو حتمی شکل دے رہے تھے، اُس وقت اُن 152 میں سے 146 بچے موجود تھے۔ ان میں سے ساٹھ بچے، جو جموی تعداد کا 41 فیصد بننے ہیں، انہیں خون لگنا بالکل بند ہو گیا تھا۔ یعنی ایک سو چھیالیس میں سے ساٹھ بچوں کو خون لگنا بالکل بند ہو گیا تھا۔ ان کے علاوہ ستاون (57) بچے ایسے تھے جنہیں خون لگنے کی ضرورت آجی یا اس سے کچھ کم رہ گئی تھی۔ یعنی اگر پہلے انہیں بارہ مرتبہ خون لگایا جاتا تھا، تو اس مرحلے کے بعد انہیں چھ بار خون لگانے کی ضرورت رہ گئی۔ جبکہ اسی (29) بچے ایسے تھے جنہیں اس دوا سے کوئی خاص فرق نہیں پڑا۔

ہم نے اپنے ایک اور مطالعے میں، جو شائع بھی ہو چکا ہے، یہ معلوم کیا ہے کہ وہ بچے جنہیں پہلی مرتبہ دیر سے خون لگایا گیا ہو۔ مثلاً ایک سال بعد، یا پھر بہت ہی اچھی بات ہے کہ اگر دو سال بعد پہلی مرتبہ خون لگایا گیا ہو۔ تو بہت قوی امکانات ہیں کہ یہ دوا کام کرے گی۔ پھر جیسے ہی ہم نے ”فیزقمری اسٹڈی“ کے نتائج کو آخری شکل دی اور مقالے کے طور پر بھیجے کیلئے تیار کیا، تو اسی کے ساتھ ہم نے اپنے مطالعے کے

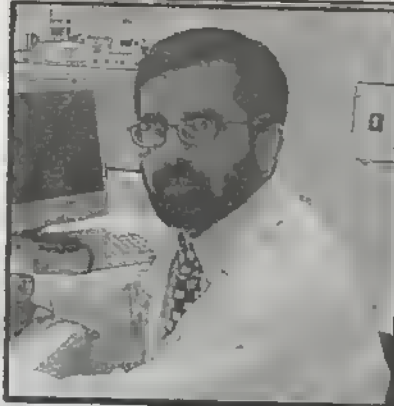
انداز ہوئی، جبکہ کچھ بچوں پر اس کا کوئی اثر نہیں ہوا۔ اس کی کیا وجہ ہے؟

ڈاکٹر ثاقب انصاری: اس دوا کی اثر پذیری کا براہ راست تعلق ”جینوٹائپ“ یعنی کسی شخص کی جینیاتی ترکیب سے ہے۔ اسے یوں سمجھ لیجئے کہ بعض لوگوں کے بال سنہری ہوتے ہیں اور کچھ کے سیاہ۔ بالوں میں رنگت کا تعین کرنے والا جین تو یکساں ہی ہوتا ہے۔ لیکن جس جین کی وجہ سے کسی شخص کے بالوں کا رنگ سنہری ہوتا ہے، وہ کالے بالوں کی وجہ بننے والے جین سے تھوڑا سا مختلف ہوتا ہے۔ البتہ کام وہی کر رہا ہوتا ہے، یعنی بالوں کو کوئی مخصوص رنگ دینے کا کام۔ تو کسی فرد میں معمولی معمولی فرق کے ساتھ، یکساں نوعیت کا کام کرنے والے جین کی قسم کو اس فرد کا ”جینوٹائپ“ بھی کہتے ہیں۔ اسی کو ہم تحقیقی لٹریچر میں خاص طرح کی ”جینیات“ (genetics) بھی کہتے ہیں۔

تو اپنی تحقیق کے تیسرے مرحلے میں ہم نے یہ جاننے کی کوشش کی کہ وہ کونسے عوامل ہیں جن کی وجہ سے بعض بچوں پر یہ دوا بخوئی اثر کر رہی ہے، کچھ پر کم جبکہ کچھ پر بالکل بھی اثر نہیں کر رہی۔ اس کیلئے ہم جینیات کی طرف گئے اور یہ جائزہ لیا کہ کہیں بعض بچوں میں جینیاتی اعتبار سے کوئی ایسی خاصیت تو موجود نہیں کہ جس کی وجہ سے ان پر دوا اثر کرتی ہو، یا نہ کرتی ہو؛ اور ہم نے یہی دیکھا۔ اس دوا کی اثر پذیری کے حوالے سے ہم اب تک پاکستان کے بچوں میں سترہ (17) قسم کی جینوٹائپس کا پتہ لگا چکے ہیں۔

ان میں سے پانچ جینوٹائپس ایسی ہیں جو دوا کا اثر پوری طرح سے قبول کرتی ہیں۔ اسی لئے انہیں ”رسپونڈرز“ (responders) کہتے ہیں۔ یعنی اگر ان پانچوں میں سے کوئی ایک بھی جینوٹائپ کسی بچے میں موجود ہوئی، تو یہ دوا اُس پر اثر کرے گی۔ اسی لئے اب ہم یہ کہتے ہیں کہ اگر کوئی بچہ دوا استعمال کرنا چاہتا ہے، تو اُس سے پہلے وہ بچہ کا جینیاتی ٹیسٹ کروائے۔ اور جن بچوں کی جینیات ان پانچ میں سے کوئی ایک ہو، تو انہیں یہ دوا دی جاسکتی ہے۔

اسی بارے میں ہم نے اپنا تیسرا مقالہ تحریر کیا۔ یہ



تھیلیسیس یا ہو، تو اسے یہ پورے کا پورا خون دے دینا فائدے کے بجائے نقصان کا باعث بن سکتا ہے۔ وہ اس لئے کیونکہ اسے پلازما اور پلٹیلیٹس کی ضرورت نہیں ہوتی؛ اسے صرف (خون کے) سرخ خلیات و کارکار ہوتے ہیں۔ تو پلازما اور پلٹیلیٹس الگ کرنے کے بعد جو خون بچتا ہے، اسے (طبی اصطلاح میں) ”پیکڈ ریڈ سیلز“ کہا جاتا ہے۔ تاہم، یہ پیکڈ ریڈ سیلز بھی مریض کو اُس کے وزن کے حساب سے لگائے جاتے ہیں۔

گلوبل سائنس: یعنی ہم انہیں خون کے ”خالص سرخ خلیات“ بھی کہہ سکتے ہیں؟

ڈاکٹر طاہر شمس: جی ہاں بالکل! یہ خون کے خالص سرخ خلیات ہی ہوتے ہیں؛ اور یہی تھیلیسیس کے مریض بچوں کو دیئے جاتے ہیں۔ کیونکہ اگر خون کے باقی اجزاء اُن کے جسم میں چلے جائیں تو وہ بے کار رہی رہیں گے۔ گلوبل سائنس: کچھ دیر پہلے آپ نے بتایا کہ اس دوا نے کچھ بچوں پر پورا اثر کیا، کچھ پر جزوی طور پر اثر

”یہ دوا، کپسول کی شکل میں ہے؛ اور حکومت پاکستان نے اس کی جو زیادہ سے زیادہ خوردہ قیمت مقرر کی ہے، وہ بارہ روپے ہے۔ البتہ تھوک کی مارکیٹ یا کمپنی سے یہ کپسول سات سے آٹھ روپے میں مل جاتا ہے۔۔۔ تو یہ بات بالکل ٹھیک ہے کہ واقعی تھیلیسیس کا علاج، صرف سات یا آٹھ روپے والی دوا سے کیا جا رہا ہے۔“

ریسرچ گروپ) قائم کر رہے ہیں۔ اس میں پاکستان کے تمام بچپن ہسپتالز کے ڈاکٹر اور متعلقہ ماہرین کے علاوہ مختلف (طبی) سرکاری ادارے اور غیر سرکاری تنظیمیں (NGOs) بھی شامل ہیں۔

اس ریسرچ گروپ کے قیام کا واقعہ بھی یقیناً قابل تذکرہ ہے۔ ہوا یوں کہ ہمارے پاس ملتان، کوئٹہ، لاہور، بدین، نوابشاہ وغیرہ سے تربیت لینے کیلئے ڈاکٹر آتے گئے؛ اور اپنے اپنے علاقوں میں واپس جا کر یہ دوا استعمال کروانا شروع کرتے رہے۔ اس طرح مطالعے اور تحقیق کو بنیاد بناتے ہوئے، انہوں نے بھی ہمارے تعاون سے اپنے اپنے علاقوں میں کام شروع کیا؛ اور انہیں اس دوا سے فائدہ ہوا۔ چنانچہ ان کے تجربے کی وجہ سے۔۔۔ اور پورے ملک میں اس دوا کی ضرورت کے باعث۔۔۔ صوبہ پنجاب، سرحد، بلوچستان اور سندھ، غرض پورے پاکستان سے لوگ ہم سے رابطہ کرنے لگے اور کہنے لگے کہ وہ بھی اس دوا سے مستفید ہونا چاہتے ہیں۔ لہذا، لوگوں کی اتنی بڑی تعداد کو مد نظر رکھتے ہوئے، اب ہم ایک باقاعدہ ریسرچ گروپ قائم کر رہے ہیں۔

ہماری خواہش ہے کہ آئندہ دو سے تین سال کے دوران مزید پانچ ہزار بچوں کو یہ دوا دی جائے؛ اور اسے استعمال کروانے کے ضابطہ ہائے کار (پروٹوکول) بھی متعین کیے جائیں۔ اور پھر، جب ان پروٹوکولز کو مختلف طبی و اخلاقی کمیٹیوں سے منظوری مل جائے گی، تو پھر انہیں تھیلیسیس کے علاج میں باضابطہ طور پر نافذ بھی کیا جائے گا، ان شاء اللہ۔ تاہم اس سے پہلے میں ہرگز یہ تجویز نہیں کروں گا کہ کوئی بھی اس دوا کو محض خبر یا مضمون دیکھ کر استعمال کروانا شروع ہو جائے۔ ایسی صورت میں مافی المناج بھی برآمد ہو سکتے ہیں، جن کی ذمہ داری ہم پر نہیں ہوگی۔

گلوبل سائنس: آپ نے اپنے ایک تحقیقی مقالے میں Packed RBCs (پیکڈ آر بی سیز) کا تذکرہ بھی کیا ہے۔ آسان الفاظ میں کچھ ان کے متعلق بھی بتائیے۔

ڈاکٹر طاہر شمس: جب کوئی بھی شخص خون کا عطیہ کرتا ہے، تو اُس میں خون کے سرخ خلیات (RBCs) کے علاوہ پلٹیلیٹس اور پلازما بھی ہوتے ہیں۔ اگر کسی کو

2011ء میں، امریکن سوسائٹی آف ہیماٹولوجی کی سالانہ کانفرنس اور میٹنگ کیلئے (جو ڈلاس، امریکہ میں منعقد ہوئی) پوسٹر کے طور پر منظور ہوا تھا۔

گلوبل سائنس: ڈاکٹر صاحب، ابھی آپ نے اپنی گفتگو میں فرمایا کہ یہ مطالعہ پہلے پہل فرانس میں کیا گیا اور اس کے نتائج دیکھ کر آپ نے بھی پاکستان میں کام شروع کرنے کا فیصلہ کیا۔ تو اس پہلے مطالعے کے بارے میں کچھ بتائیے۔

ڈاکٹر ثاقب انصاری: یہ دوا، جسے ”ہائیزروسی کاربامائیڈ“ یا ”ہائیزروسی یوریا“ بھی کہا جاتا ہے، گزشتہ بیس سال سے ایک اور بیماری کے علاج میں استعمال ہو رہی ہے، جسے ”سکل سیل ڈیز“ (sickle cell disease) بھی کہتے ہیں۔ اسے تھیلیسیمیہ کی بہن بھی قرار دیا جاتا ہے۔ سکل سیل بیماری کے علاج میں

یہ دوا ایف ڈی اے سے منظور شدہ ہے۔ سکل سیل بیماری میں خون کے سرخ خلیات، درحقیقت جیسی شکل اختیار کر جاتے ہیں؛ اور نتیجتاً یہ جسم کے مختلف حصوں میں جمع ہونا شروع ہو جاتے ہیں، ان میں عمومی پلک برقرار نہیں رہتی، اور وہ خون کے بہاؤ میں رکاوٹ ڈالتا اور پھنسا شروع ہو جاتے ہیں۔ خاص طور پر خون کی باریک باریک رگوں میں۔ جس کی وجہ سے بچوں کو شدید تکلیف ہوتی ہے۔ خدا خواستہ اگر یہ جسم میں کسی حساس مقام پر جا کر خون کے بہاؤ میں رکاوٹ ڈال دیں تو فاج بھی ہو سکتا ہے، دل کی رگوں میں پھنس جائیں تو یہ رگیں بھی بند ہونے کے امکانات ہوتے ہیں۔

سکل سیل بیماری پر تحقیق کے دوران معلوم ہو چکا تھا کہ یہ بی۔ ٹا گلوبین زنجیر (ہیموگلوبین میں شامل ایک پروٹینی زنجیر) کی ساخت میں خرابی سے پیدا ہوتی ہے؛ جو بذات خود متعلقہ چین میں ہو جانے والی خرابی کا نتیجہ ہوتی ہے۔ خیر، جب اس دوا (ہائیزروسی یوریا/ ہائیزروسی کاربامائیڈ) کو سکل سیل بیماری میں استعمال کیا گیا تو اس سے مریضوں میں بہت فائدہ ہوتا دیکھا گیا۔ وجہ یہ تھی کہ اس دوا نے خراب یا سترہ ہیموگلوبین بننے کا عمل روک دیا اور اس کی جگہ فیل ہیموگلوبین بنانا شروع کر دیا۔ یعنی وہ ہیموگلوبین جو ماں کے پیٹ سے اُن

میں بننا آیا تھا۔ یوں اس دوا سے سکل سیل بیماری کے مریضوں کو فائدہ ہوا۔

ہم نے جس تصور پر کام کیا، وہ یہی تھا کہ جب تھیلیسیمیہ کے مریض میں بالغ ہیموگلوبین بن ہی نہیں رہا تو کیوں نہ کچھ ایسی کوشش کر دیکھی جائے کہ جو ہیموگلوبین ماں کے پیٹ سے بننا ہوا آ رہا تھا، اس کے بننے کا سلسلہ جاری رکھا جائے۔ یہ الفاظ دیگر، فیل ہیموگلوبین بنانے والے چین کو دوبارہ سے سرگرم کر دیا جائے۔ فرانس والی تحقیق میں یہی کام کیا گیا تھا۔ ہم نے بھی وہی تحقیق، زیادہ بچوں کے ساتھ ایک بار پھر آزمائی؛ یعنی فیل ہیموگلوبین والے چین کو از سر نو سرگرم کیا جس سے بہتر ہیموگلوبین بننے لگا۔

گلوبل سائنس: یہ دوا (ہائیزروسی یوریا) کتنی محفوظ ہے؟

ڈاکٹر ثاقب انصاری: چند سال پہلے نیو انگلینڈ جرنل آف میڈیسن میں اس دوا کے اٹھارہ سالہ استعمال کے مطالعے پوچھی ایک رپورٹ شائع ہوئی۔ اس میں بتایا گیا تھا کہ اٹھارہ سال تک یہ دوا ایک سال سے کراٹھارہ سال تک کے بچوں کو دی گئی تھی۔ اور اس پورے عرصے کے دوران اسے محفوظ دوا پایا گیا۔ یعنی اس کا کوئی خاص ضمنی اثر (سائیڈ ایفیکٹ) نہیں دیکھا گیا۔ اگر آپ اس سے بھی پیچھے کی بات کرنا چاہیں گے تو یہ بات پینے کی غالباً 1869ء تک، جب یہ دوا ایجاد ہوئی تھی۔ تب تو اسے ”کروک مائیڈ لیوکیما“ کے لئے تیار کیا گیا تھا۔ یہ خون کے سرطان کی ایک قسم ہے جو طویل مدتی (کروک) ہوتی ہے لیکن شدید (ایکوت) نہیں ہوتی۔

”پورے پاکستان میں ہر سال پانچ ہزار سے نو ہزار بچے، بی۔ ٹا تھیلیسیمیہ کے ساتھ پیدا ہو رہے ہیں۔ پاکستان بھر میں تھیلیسیمیہ کے رجسٹرڈ مریضوں کی تعداد پچاس ہزار کے لگ بھگ ہے؛ البتہ ہمارا اندازہ ہے کہ یہ تعداد بھی ایک لاکھ کے قریب ہو سکتی ہے۔“

اس بیماری کے علاج میں یہ دوا گزشتہ کئی دہائیوں سے استعمال ہو رہی ہے۔ مگر کروک مائیڈ لیوکیما میں ہائیزروسی کاربامائیڈ کی جو خوراک دی جاتی ہے، وہ 35 ملی گرام فی کلوگرام ہوتی ہے۔ جبکہ سکل سیل بیماری یا تھیلیسیمیہ کے علاج میں ہم جو یہ دوا دیتے ہیں، اس کی مقدار آٹھ ملی گرام سے بیس ملی گرام (فی کلوگرام) تک ہوتی ہے۔ اس سے زیادہ نہیں۔ چنانچہ اس دوا کو مکمل طور پر محفوظ دیکھا گیا۔ سکل سیل بیماری میں اٹھارہ سالہ مشاہدے، اور ہمارے دس سال کے تجربے کے بعد، یعنی اب تک اس دوا کے استعمال سے کسی بھی بچے میں کوئی سنجیدہ ضمنی اثر نہیں دیکھا گیا۔

اس کے باوجود، جب بھی ہم کسی بچے کو یہ دوا شروع کر داتے ہیں، تو اس سے پہلے بچے کے والدین سے تحریری طور پر رضامندی حاصل کرتے ہیں؛ کیونکہ یہ اب تک کوئی معیاری علاج نہیں۔ یہ دوا ابھی تک تحقیقی مرحلے پر ہے۔ تو ہم والدین کو اس دوا کے فائدے اور نقصانات سے آگاہ کرتے ہیں اور ان سے کہتے ہیں کہ اگر یہ سب کچھ جاننے کے بعد آپ یہ دوا استعمال کر دینے پر رضامند ہیں، تب تو ہم یہ دوا دیں گے۔ ورنہ اگر آپ کی مرضی نہیں تو پھر ہم یہ دوا ہرگز نہیں دیں گے۔

گلوبل سائنس: یہ رضامندی فارم (consent form) انگریزی میں ہوتا ہے یا اردو میں؟

ڈاکٹر ثاقب انصاری: ہماری کوشش ہوتی ہے کہ ہمارے سارے رضامندی فارم مقامی زبان میں ہوں۔ وجہ اس مطالعے کے فارم اردو میں ہیں۔ لیکن اگر کچھ بھی کوئی مریض ایسا آتا ہے جس کی ماوری زبان پشتو، سندھی یا کوئی اور مقامی زبان (اردو سے مختلف) ہو، تو ہم اپنے عملے میں سے کسی ایسے ڈاکٹر یا نرس کو ان کا انٹرویو کرنے کی ذمہ داری دیتے ہیں جو مریض کی ماوری زبان جانتا ہو؛ چاہے وہ پشتو ہو، سندھی ہو، یا پھر کوئی اور مقامی زبان۔

گلوبل سائنس: اخبارات میں آپ لوگوں کے حوالے سے یہ خبر شائع ہوئی تھی کہ تھیلیسیمیہ کا علاج صرف سات روپے میں ممکن ہے۔ آپ اس بارے میں کیا کہنا چاہیں گے؟



ڈاکٹر طاہر شمش: یہ دوا، کپسول کی شکل میں ہوتی ہے۔ اور حکومت پاکستان نے اس کی جو زیادہ سے زیادہ خوردہ قیمت (رنٹیل پرائس) مقرر کی ہے، وہ بارہ روپے ہے۔ البتہ تھوک کی مارکیٹ (ہول سیل) یا کمپنی سے یہ کپسول سات سے آٹھ روپے میں مل جاتا ہے۔ غرض کہ جتنی بھی گنجائش ہوتی ہے، وہ اسی حساب سے رعایت کر کے مریض کو یہ کپسول فروخت کر دیتے ہیں۔ تو یہ بات بالکل ٹھیک ہے کہ واقعی تھیلیسیا کا علاج، صرف سات یا آٹھ روپے والی دوا سے کیا جا رہا ہے۔ اور ویسے بھی اکثر بچوں کو درازنہ ایک کپسول یا اس سے بھی کم کی ضرورت پڑتی ہے۔ لہذا، میں خبروں میں شائع ہونے والی اس بات کی تصدیق کرتا ہوں۔

گلوبل سائنس: ایک تاثر یہ بھی عام ہے کہ کسی بھی نئی دوا یا طریقہ علاج کو ایف ڈی اے (FDA) کی منظوری مل جانے کے بعد ہی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ تو کیا اس دوا کو پاکستان میں استعمال کروانے کیلئے آپ کو بھی ایف ڈی اے یا اس طرز کے کسی پاکستانی/علاقائی ادارے کی منظوری درکار ہوگی؟

ڈاکٹر طاہر شمش: دیکھئے، یہ دوا پہلے ہی سے ایف ڈی اے کی منظوری کر رہی ہے۔ اس کا استعمال خون کے سرطان (بلڈ کینسر) کی کچھ اقسام اور شکل سیل بیماری کیلئے کرایا جا رہا ہے، جبکہ یہ ایچ آئی وی (ایڈز) کے مریضوں کو بھی دی جاتی ہے۔ پھر یہ کوئی نئی دوا بھی نہیں۔ اس کا سالہ، یعنی کیسائی مرکب، 1869ء میں بنایا گیا تھا۔ اور طبی سائنس میں اس کا استعمال پچھلے پچاس سال سے ہو رہا ہے۔ البتہ ہم نے جو کام کیا ہے، یا یوں کہئے کہ جو اہم پیش رفت ہمارے ادارے میں ہوئی ہے، اس کا خلاصہ یہ ہے کہ ہم نے اسی دوا کا ایک اور بیماری (تھیلیسیا) کے علاج میں موثر استعمال کیا ہے۔ اور یہ بتایا ہے کہ اس سے تھیلیسیا کے بھی بہت سے مریضوں کو نفاذ ہو سکتا ہے۔

اب آپ اسے کچھ بھی کہہ لیجئے، لیکن پاکستان میں دواؤں کی رجسٹریشن کسی بیماری کی بنیاد پر نہیں ہوتی۔ بلکہ، اگر کوئی دوا پہلے سے ترقی یافتہ ممالک میں استعمال ہو رہی ہے اور وہ ایف ڈی اے، ای ایم ای اے (دواؤں کے استعمال کی منظوری دینے والے یورپی

ادارے) یا کسی بڑے ملک کی وزارت صحت سے منظور شدہ ہے، تو ہمارے یہاں بھی اسے رجسٹر (یعنی استعمال کیلئے منظور) کر لیا جاتا ہے۔ اب وہ دوا کس کس مرض کیلئے ہے، کہاں کہاں استعمال ہو سکتی ہے؛ یہ سب اس کے ڈوزیز (دوا کے ساتھ موجود وضاحتی مواد) میں تو ضرور لکھا ہوگا، لیکن ہمارے یہاں اس دوا کی منظوری دینے والے کو بھی اس کا پتا نہیں ہوگا۔

مطلب یہ کہ پاکستان میں فی الحال اس دوا کو تھیلیسیا کیلئے علیحدہ سے رجسٹر کروانے کی کوئی ضرورت نہیں (کیونکہ یہ پہلے ہی سے منظور شدہ ہے)۔ البتہ، اگر یہی کام ہم کسی ترقی یافتہ ملک میں کر رہے ہوتے، تو ہمیں اس کیلئے وہاں کی وزارت صحت اور

دو طبی نقطہ نگاہ سے بات کی جائے، تو تھیلیسیا دراصل خون کی ایک بیماری ہے جو پیدائشی طور پر لاحق ہوتی ہے۔ مگر اس بیماری کا ایک سماجی پہلو بھی ہے، جو ہماری عاجزانہ رائے میں، اس کے پھیلاؤ کی اہم ترین وجہ بھی ہے۔ اور وہ ہے خاندان اور برادریوں میں شادی کا رواج۔“

دوسرے مجاز اداروں سے بطور خاص اجازت لینا پڑتی۔ گلوبل سائنس: آخر میں صرف اتنا مزید بتاتے چلتے کہ پاکستان میں اس دوا (ہائڈروکسی یوریا/ہائڈروکسی کاربامائیڈ) کے استعمال سے تھیلیسیا کے ضمن میں کیا معاشی و معاشرتی فوائد حاصل ہو سکتے ہیں؟ ڈاکٹر طاہر شمش: آپ نے بالکل صحیح نکتہ اٹھایا۔ تھیلیسیا کے مریض کو سارا سال، وقفے وقفے سے خون لگوانے کی ضرورت پڑتی ہے؛ جبکہ دوسری دوا میں اس کے علاوہ ہیں۔ یہ بہت مہنگا عمل ہوتا ہے، جس پر سالانہ اوسط 4,400 ڈالر (تقریباً سوا چار لاکھ پاکستانی روپے) کا خرچ آتا ہے۔ یہ رقم بلاشبہ ایک عام پاکستانی شہری کی کمر توڑنے کے مترادف ہے۔ پاکستان میں تھیلیسیا سے متعلق کوئی باضابطہ اور وسیع البیاد مطالعہ تو دستیاب نہیں، لیکن مختلف مواقع پر تخمینہ جات (estimates) ضرور لگائے گئے

ہیں۔ ان تخمینوں سے پتا چلتا ہے کہ پورے پاکستان میں ہر سال پانچ ہزار (5,000) سے نو ہزار (9,000) بچے، بی۔ٹی۔ تھیلیسیا کے ساتھ پیدا ہو رہے ہیں۔ پاکستان بھر میں تھیلیسیا کے رجسٹرڈ مریضوں کی تعداد پچاس ہزار (50,000) کے لگ بھگ ہے؛ البتہ ہمارا اندازہ ہے کہ یہ تعداد بھی ایک لاکھ کے قریب ہو سکتی ہے۔ لیکن ابھی، معاشی و معاشرتی اثرات کو مد نظر رکھتے ہوئے، ہم صرف رجسٹرڈ مریضوں ہی کی بات کرتے ہیں۔

جیسا کہ ہم بتا چکے ہیں، تھیلیسیا میں ہائڈروکسی یوریا استعمال کروانے سے آکسالیس فیصد مریضوں کو مکمل افادہ ہوتا ہے؛ یعنی انہیں خون لگوانے کی بالکل بھی ضرورت نہیں رہتی۔ اگر یہ دوا استعمال نہ کرائی جائے، تو ایسے ہر مریض پر سالانہ سوا چار لاکھ روپے کے لگ بھگ رقم خرچ ہوگی۔ یہ رقم چاہے حکومت ادا کرے، کوئی ادارہ یا فرد اس کا بوجھ برداشت کرے، بہر حال تقریباً اتنا خرچ ضرور ہوگا۔ ڈالروں میں بات کریں تو ایسے پچاس ہزار مریضوں پر سالانہ اٹھنے والے مجموعی اخراجات 220 ملین ڈالر (یعنی بائیس کروڑ ڈالر) بنتے ہیں۔ موجودہ شرح مبادلہ کے حساب سے یہ رقم تقریباً آئیس ارب پاکستانی روپے ہوگی۔

اب آئیے ہائڈروکسی یوریا استعمال ہونے کے ممکنات کی طرف۔ چونکہ اس دوا سے چالیس فیصد مریضوں کو مکمل افادہ ہو رہا ہے، تو پاکستان کے پچاس ہزار رجسٹرڈ تھیلیسیا مریضوں کی مناسبت سے ممکنہ طور پر بیس ہزار (20,000) مریضوں کو، ان شاء اللہ، اس دوا سے مکمل شفا یابی ہو سکتی ہے۔ نتیجتاً ہونے والی متوقع بچت کا اندازہ لگائیں تو یہ 88 ملین ڈالر، یا پاکستانی روپوں میں آٹھ ارب چھتیس کروڑ روپے بنتی ہے۔ علاوہ ازیں، تھیلیسیا کے علاج میں خون کی مسلسل فراہمی کیلئے بلڈ بینکوں اور اس نوع کے دوسرے اداروں پر بھی جو شدید و باذہر وقت موجود رہتا ہے، اس میں بھی کمی آئے گی اور دیگر امراض کے علاج میں خون کی بہتر فراہمی ممکن ہو سکے گی۔ غرض یہ کہ اس چھوٹی سی پیش رفت کے نتیجے میں ہم کئی اعتبار سے خاطر خواہ معاشی و معاشرتی فوائد حاصل کر سکتے ہیں۔

## تھیلیسیمیا: نسلی تعصب کی سزا

خاندان/ برادری کی موجودہ نسل 100 افراد پر مشتمل ہے، تو اُن میں سے پچاس افراد کے جسموں میں بی-ٹا تھیلیسیمیا پیدا کرنے والا "اکلوٹا" جین موجود ہو۔ یاد رہے کہ اس مرحلے پر ہم یہ فرض کر رہے ہیں کہ اس خاندان میں اب تک کسی کو بی-ٹا تھیلیسیمیا کا مرض نہیں ہوا ہے؛ البتہ اس کی وجہ بننے والا خراب جین اُن میں ضرور موجود ہے۔

لیکن چونکہ خاندان/ برادری میں شادی کرنے کی پابندی برقرار ہے، لہذا اگر ایک خراب جین رکھنے والے کسی لڑکے کی شادی (خاندان/ برادری کی) کسی ایسی لڑکی سے ہو جائے کہ جس میں ویسا ہی دوسرا خراب جین موجود ہو، تو اس جوڑے کے ہر چار میں سے ایک بچے کے (پیدائشی طور پر) بی-ٹا تھیلیسیمیا میں مبتلا ہونے کا بہت شدید امکان ہے۔ اور یہ بات محض جینیات یا اعداد و شمار کے گورکھ دھندے کی ہرگز نہیں، بلکہ حقیقت بھی یہی ہے۔ اگر ہم صرف پاکستان ہی کی مثال لیں، تو معلوم ہوگا کہ تھیلیسیمیا کا مرض اُن خاندانوں، برادریوں اور قبیلوں میں زیادہ ہے کہ جہاں "غیروں میں" شادی کرنے کی سختی سے ممانعت ہے۔

اזراہ نصیحت یہ بھی پڑھتے چلے کہ اسلام نے ہمیں بہت سختی کے ساتھ نسل پرستی سے منع فرمایا ہے۔ برادری اور خاندان میں شادی کی شرط، اصل میں نسل پرستی اور نسلی تعصب ہی کی ایک عملی شکل ہے... حالانکہ اسلامی تعلیمات کی روشنی میں معاملہ اس کے بالکل برعکس ہونا چاہئے تھا۔ لیکن کیا کریں کہ ہر خبیثہ معاملے کی طرح اسلام بھی ہمارے لئے محض "ترکے میں ملے ہوئے" رسوم و رواج اور عقائد کا مجموعہ بن کر رہ گیا ہے؛ جس پر ہم بغیر سوچے سمجھے عمل کرتے ہیں۔ اب جبکہ ہم نے اسلام کی سیدھی سادی تعلیمات کو ایک طرف رکھ دیا ہے، اور "روایت پرستی" کے غلام بن چکے ہیں، تو پھر اللہ تعالیٰ کی طرف سے سزا تو مل جائے تو اس بارے میں خنڈے دل سے ضرور غور کر لیجیے۔

تعالیٰ کی مہربانی، کہ اگر خدا نخواستہ اس جین میں کوئی خرابی ہو (یعنی یہ اپنا کام درست طور پر انجام دینے کے قابل نہ ہو) تب بھی بی-ٹا تھیلیسیمیا کا مرض لاحق نہیں ہوتا... کیونکہ یہ بیماری پیدا کرنے کیلئے ضروری ہے کہ کروموسوم کے جوڑے (یعنی نمبر 11) میں شامل دونوں کروموسوم پر یہ جین خراب حالت میں موجود ہو۔ یعنی کہ جس طرح اکیلا چنا بھانڈ نہیں جھونک سکتا، بالکل اسی طرح بی-ٹا زنجیر بنانے والا "اکلوٹا" (single) خراب جین بھی تب تک تھیلیسیمیا پیدا نہیں کر سکتا کہ جب تک دوسرے کروموسوم پر موجود وہی جین بھی خراب نہ ہو۔

جیسا کہ بتایا گیا، ہمیں اپنے 46 کروموسوم میں سے 23 اپنی والدہ کی طرف سے اور 23 ہی اپنے والد کی طرف سے ملتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ بھی ہے کہ اگر ہمارے والد یا والدہ میں سے کسی ایک سے ملنے والے کروموسوم نمبر 11 میں بی-ٹا زنجیر بنانے والا جین خراب ہو، تو تب بھی ہم تھیلیسیمیا کے مریض نہیں ہوں گے۔ لیکن خدا نخواستہ، اگر کسی فرد میں والد اور والدہ، دونوں کی طرف سے آنے والے کروموسوم نمبر 11 میں بی-ٹا زنجیر بنانے والے دونوں جین ہی خراب ہوں (یعنی بی-ٹا زنجیر درست طور پر بنانے کے قابل نہ ہوں یا اُن میں یہ زنجیر بنانے کی صلاحیت ہی نہ ہو) تو ایسی صورت میں وہ محض اپنی پیدائش کے وقت ہی سے تھیلیسیمیا کا مریض ہوگا۔

اب اگر کہیں یہ رواج ہے کہ صرف اور صرف خاندان یا برادری ہی میں شادیاں کی جاسکتی ہوں، اس سے باہر بالکل بھی نہیں، تو تھیلیسیمیا کا خطرہ بہت بڑھ جاتا ہے۔ وہ کیسے؟ وہ ایسے کہ خاندان/ برادری میں نسل در نسل شادیاں کرتے رہنے کی وجہ سے یکساں نوعیت کے جین، ایک سے دوسری اور دوسری سے تیسری نسل کو منتقل ہوتے رہیں گے۔ یعنی اگر سات یا آٹھ پشتوں پہلے کسی بزرگ کے جسم میں بی-ٹا تھیلیسیمیا کا باعث بننے والا جین موجود تھا، تو آنے والی ہر نسل میں اس کی تعداد بڑھتی ہی چلی جائے گی... اور ہو سکتا ہے کہ اگر اس

طبعی نقطہ نگاہ سے بات کی جائے، تو تھیلیسیمیا دراصل خون کی ایک بیماری ہے جو پیدائشی طور پر لاحق ہوتی ہے۔ اس کی دو اقسام زیادہ مشہور ہیں: الفا تھیلیسیمیا اور بی-ٹا تھیلیسیمیا۔ البتہ، نہ صرف پاکستان بلکہ دنیا بھر میں بی-ٹا تھیلیسیمیا کے مریضوں کی بہت بڑی تعداد موجود ہے۔ یہ تو ہوا تھیلیسیمیا کا طبعی پہلو۔ مگر اس بیماری کا ایک سماجی پہلو بھی ہے جو، ہماری عاجزانہ رائے میں، اس کے پھیلاؤ کی اہم ترین وجہ بھی ہے... اور وہ ہے خاندان اور برادریوں میں شادی کا رواج۔

اگر آپ کو ہماری بات مضحک کرنے میں دشواری ہو رہی ہو، تو بہتر ہوگا کہ پہلے "جینیات" کی گولی لے لیجیے۔ یعنی جینیات (genetics) کے موضوع سے تھوڑی سی واقفیت حاصل کرتے چلے۔ تو جناب! واقعہ یوں ہے کہ جینیاتی اعتبار سے انسانی جسم میں کروموسوم (chromosomes) کے 23 جوڑے ہوتے ہیں (یعنی مجموعی پر 46 کروموسوم)۔ ان میں سے 23 کروموسوم ہمیں اپنی والدہ کی طرف سے، جبکہ 23 اپنے والد کی طرف سے وراثت میں ملتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہماری شکل صورت اور عادت مزاج وغیرہ اپنے والدین جیسے ہوتے ہیں۔ ماہرین نے کروموسوم کے جوڑوں کو اُن کی جسامت کے اعتبار سے نمبر دیے ہوئے ہیں جو 1 سے 22 تک ہیں۔ (صرف 23 ویں جوڑے کو ایسا کوئی نمبر نہیں دیا گیا ہے کیونکہ اس کا تعلق بچے کی جنس کے تعین سے ہوتا ہے۔ مزید تفصیلات کیلئے اسی شمارے کا پہلا صفحہ "اُک نچہ کیا" ملاحظہ کیجئے۔)

تھیلیسیمیا کی وجہ بننے والا جین، ہمارے جسم میں کروموسوم کے گیارہویں جوڑے کے کسی ایک کروموسوم پر واقع ہوتا ہے۔ عام حالات میں، یعنی جب یہ اپنا کام ٹھیک طرح سے کر رہا ہو، تو یہ خون کے کلیدی پروٹین "ہیوگلوبن" کی "بی-ٹا زنجیر" (Beta chain) درست طور پر بن رہا ہوتا ہے۔ لیکن بعض اوقات اس میں خرابی بھی ہو سکتی ہے۔

تاہم، اسے حضرت انسان کی خوش قسمتی کہنے یا اللہ

ہی فیصد ضرور بچاتا ہوگا۔ مختصر یہ کہ پریشر کوکر ایک انتہائی اہم ایجاد ہے۔ مگر ستم ظریفی یہ ہے کہ ہمارے معاشرے میں اس کا استعمال اب بھی صرف دو فیصد گھرانوں تک ہی محدود ہے۔

دوسری جانب پریشر کوکر کا استعمال نہ کرنے والے بھی بعض ٹھوس جواز پیش کرتے ہیں۔ مثلاً یہ ایک انتہائی خطرناک شے ہے، جس سے خدا اپنی پناہ میں رکھے۔ بلاشبہ یہ ایک خطرناک شے ہے اور اس کا حقیقت کا معترف تو معصوف خود بھی ہے، بشرطیکہ اسے بے احتیاطی سے استعمال کیا جائے۔ البتہ، اگر پوری احتیاط سے استعمال کریں تو یقیناً یہ ایک انتہائی کارآمد چیز ہے، یعنی پریشر کوکر کا ”آئیڈیل“ یا ”مثالی آپریشن“ سمجھ میں آجائے تو سونے پر سہاگہ والی بات ہوگی۔

### پریشر کوکر کا عمومی آپریشن

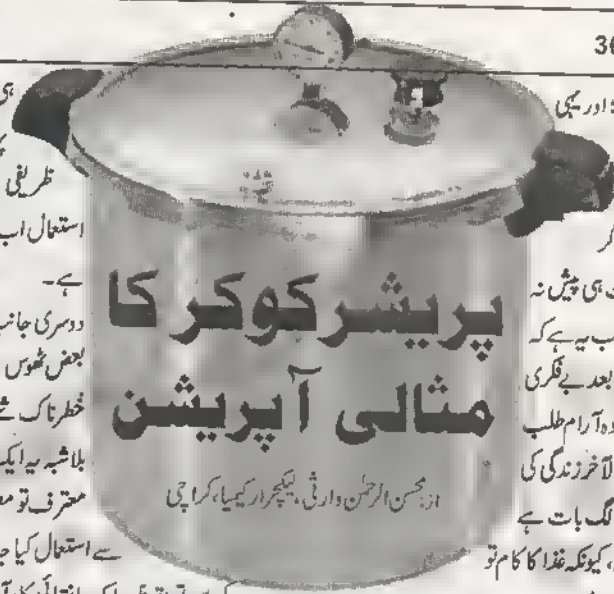
آئیے پریشر کوکر کے مثالی آپریشن کا آغاز، اس کے عمومی استعمال سے ہی کرتے ہیں؛ جس کی ابتداء ”احتیاط“ سے ہوتی ہے، اور انجام بھی۔ اللہ کا نام لے کر پریشر کوکر اٹھائیے اور اس کے ہر حصے کو چیک کیجئے۔ اس کے ڈھکنے کا بڑبڑ چیک کیجئے کہ یہ قابل استعمال ہے یا نہیں۔ (موزوں بڑوہ ہے کہ جس کو اگر موزا جائے تو نہ وہ ٹوٹے اور نہ اس میں ٹوٹنے یا چٹنے کے آثار نمایاں ہوں۔) پھر کوکر کے کناروں کو چیک کیجئے کہ ان پر عجیب وغریب ٹکرانے کے گہرے نشان تو نہیں؛ کیونکہ زیادہ گہرے نشان ہوں گے تو بڑو، درست طور پر کوکر کو سیل نہیں کر سکے گا۔ اور کوکر میں بننے والا دباؤ خارج ہوتا رہے گا۔

اس کے بعد والو (Valves) اور سورابز چیک کیجئے کہ یہ بالکل بھی جام نہ ہوں۔ ان کے چیک کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ کوکر پر ڈھکنے کی جگہ پر پھر درمیان میں موجود اخراج کی ٹی میں اپنے منہ کے ذریعے پھونک مارئیے (یعنی کوکر میں ہوا داخل کیجئے)۔

اس دوران سیفٹی والو (Safety

Valve) کو الٹگی سے بند رکھئے۔ اگر انڈی کیٹر کی سوئی حرکت کرتی ہوئی اوپر چلی جائے تو اس کا مطلب ہے کہ انڈیکسٹر سوئی درست کام کر رہی ہے۔ پھر سیفٹی والو کو بھی اسی طرح چیک کیجئے۔

پریشر کوکر کی چیکنگ کے بعد اب اسے زیادہ سے زیادہ تین چوتھائی تک لوڈ کر لیجئے۔ ڈھکنے کو اس طرح فٹ کیجئے کہ کوکر دار ڈھکنے کا



## پریشر کوکر کا مثالی آپریشن

از: محسن الرحمن وارثی، لیچر رائٹر، کراچی

کھانا چننا، ہر بشر کی فطری ضرورت ہے؛ اور یہی ضرورت انسان کو دوڑ و دوپ میں مصروف رکھے ہوئے ہے۔

تھوڑی دیر کیلئے ہی سہی، فرض کیجئے کہ اگر

ہمیں زندہ رہنے کیلئے کھانے پینے کی ضرورت ہی پیش نہ آئے تو انسان کی زندگی کیسی ہوگی؟ اس کا جواب یہ ہے کہ یقیناً انسان ایک بڑی فکر سے نجات ملنے کے بعد بے فکری سے زندہ رہ سکے گا۔ لیکن اسی کے ساتھ وہ زیادہ آرام طلب اور سست و کاہل بھی ہو کر رہ جائے گا۔ یوں بالآخر زندگی کی حرکت اور کاروبار دنیا بھی ٹھہر جائے گا۔ یہ الگ بات ہے کہ انسان کے مسائل پھر بھی ختم نہ ہوں گے، کیونکہ خدا کا کام تو صرف انسان کے وجود کو برقرار رکھنا ہوتا ہے، اور بس۔

خیر، اب اس تصور سے باہر اپنی حقیقی زندگی میں آجائے جہاں مزید اریکھوں آپ کی بھوک مٹانے کا انتظار کر رہے ہیں۔ کیوں! ہم نے آپ کی زبان میں ذائقہ تو ڈال ہی دیا ہے۔ انسان نے پیٹ بھرنے کیلئے کھانا بنانے کے منفرد اور متعدد طریقے ایجاد کئے ہیں، تاکہ خوش ذائقہ کھانوں کے ساتھ ان کی تیاری بھی آسان ہو سکے۔ اس حوالے سے گھروں میں کھانا پکانے کا دروازہ اب بھی مشرقی معاشرے کا خاصہ ہے؛ اور اس کام کو خواتین اپنی ذمہ داری ہی سمجھتی ہیں۔ غالباً اس کی ابتداء بی بی حوئے کی ہوگی۔ البتہ، ان کے پاس مٹی یا پتھر جیسی کسی شے کی ہانڈی رہی ہوگی۔ دھاتی دور کے آتے آتے ان ہانڈیوں کی جگہ دھاتی ہانڈی نے لے لی، جو آج تک کم و بیش اسی صورت میں اپنے مقام پر برابرا ہیں۔

تقریباً سولویں صدی کے اواخر میں اس ہانڈی کی جدید شکل ”پریشر کوکر“ وجود میں آئی، البتہ اس وقت اس کی جسامت خاصی بڑی اور شکل بڑی عجیب سی ہوا کرتی تھی۔ بلاشبہ پریشر کوکر، سائنس کی عظیم ایجاد ہے۔ اس کی افادیت سے کسی کو انکار نہیں ہوگا کیونکہ ایک عام دیکھی کی نسبت پریشر کوکر میں کھانا پکانے میں وقت کی 90 فیصد تک بچت ہوتی ہے۔ مثلاً اگر عام دیکھی میں گوشت کا سالن پکایا جائے تو صرف گوشت کھنے

ہی میں دو سے تین گھنٹے لگ جاتے ہیں؛ لیکن پریشر کوکر میں یہی کام ایک گھنٹے سے بھی کم وقت میں مکمل ہو جاتا ہے۔ خواتین خانہ اس صداقت کی یقیناً تائید کریں گی۔ بہر کیف، اس طرح پریشر کوکر، توانائی کی 90 فیصد بچت کے ساتھ ہمارے قیمتی وقت کی بھی بچت کرتا ہے؛ اور کچھ نہ کچھ پانی بھی بچا ہی لیتا ہے۔ اس کے علاوہ حرارتی آلودگی جیسے گھبر مسائل سے بھی ہمیں تقریباً اتنے





ہے، جب تک یہ توازن قائم رہتا ہے؛ جبکہ پریشر کوکر میں دیٹ ناچنے کی وجہ سے بخارات مسلسل خارج ہو رہے ہوتے ہیں۔ دراصل حرارت کے مسلسل ملتے رہنے کی وجہ سے بخارات بننے کی شرح توازن قائم رکھنے کیلئے درکار شرح سے زیادہ ہوتی ہے، جبکہ توازن کو قائم رکھنے کیلئے بخارات مسلسل خارج ہوتے رہتے ہیں۔ مثالی آپریشن سے مراد یہ ہے کہ بخارات کو خارج کئے بغیر ہی توازن کو قائم رکھا جائے۔

پریشر کوکر میں دباؤ اور درجہ حرارت میں اضافہ، کھانا جلد پک جانے کی اصل وجہ ہیں۔ پریشر کوکر کا درجہ حرارت 120 سے 150 ڈگری سینٹی گریڈ تک ہوتا ہے۔ پانی اُبلنے کیلئے صرف 100 ڈگری سینٹی گریڈ کی ضرورت ہوتی ہے، جبکہ یہی پانی پریشر کوکر میں 100 ڈگری سینٹی گریڈ سے بلند درجہ حرارت پر اُبلتا ہے۔ اس طرح پکنے والی شے کو مطلوبہ مقدار حرارت کم وقت میں مل جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اگر اسی شے کو کسی کھلی دھبھی میں پکایا جائے تو اسے مطلوبہ مقدار حرارت کیلئے زیادہ وقت درکار ہوتا ہے اور کھانا بھی دیر سے پکتا ہے۔

دراصل کوکر کی ٹلی پر رکھا دیٹ، بھاپ کو خارج ہونے سے روک رکھتا ہے، جس کے نتیجے میں پانی کے اُبلنے کا درجہ حرارت 100 سینٹی گریڈ سے بڑھ جاتا ہے۔ جو بخارات، کوکر کے دیٹ کو دھکا دے کر (اٹھا کر) خارج ہو جاتے ہیں، وہ فضا میں بھاپ بن کر اُڑ جاتے ہیں جبکہ کوکر میں موجود بخارات، کھانے میں جذب ہو کر کھانے کا درجہ حرارت بڑھا دیتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں فضا کی بخارات کے مقابلے میں پریشر کوکر میں بننے والے بخارات زیادہ گرم ہوتے ہیں اور یوں کوکر میں پکایا جانے والا کھانا جلدی پک جاتا ہے۔

پریشر کوکر استعمال کرنے والوں کو یہ توازن اندازہ ہونی چاہئے کہ کون سی چیز پکنے میں کتنا وقت لیتی ہے اور اس کیلئے کتنا پانی درکار ہوتا ہے۔ مثالی آپریشن کیلئے پریشر کوکر عمومی آپریشن کی طرح ہی چیک کیجئے۔ کوکر کو بھرتے ہوئے اس میں پانی کی مقدار کم رکھی جائے۔ پھر چولہے پر سوار کر کے دیٹ کے ناچے تک بالکل اسی طرح (عمومی آپریشن والے) عوامل ہونے دیجئے۔ جب دیٹ ناچے لگے تو چولہے کی تاب سمما کر شعلے کو مدہم (یعنی آج بھلی) کر لیجئے۔ آپ دیکھیں گے کہ دیٹ آہستہ آہستہ ناچتا یا حرکت کرنا بند کر دے گا۔

الغرض آج کو تھوڑا بڑھا کر یا گھٹا کر اس مقام پر ٹھہرا دیجئے۔ یاد رہے کہ کوکر کا مثالی آپریشن وہ ہے کہ جب بھاپ کا اخراج رک جائے اور کوکر میں دباؤ بھی قائم رہے؛ یعنی بخارات خارج ہوئے بغیر توازن قائم رہے۔

اب آپ اتنے ہی دقیقہ کھانے کو پکنے دیجئے کہ جتنا وقت آپ نے عمومی آپریشن میں نوٹ کر رکھا ہو۔ اس کے بعد چولہا بند کر دیجئے اور پھر ساری

دستہ ایک دوسرے پر منطبق ہو جائے۔ اب ہم اللہ پڑھئے، اور کوکر کو چولہے پر سوار کر دیجئے۔ والو اور دیٹ کو ان کے مقامات پر رکھئے اور چولہا جلا دیجئے۔

ایڈی کیٹرسوئی کے حرکت کرنے کا مطلب یہ ہوگا کہ کوکر میں پریشر (دباؤ) پیدا ہونے کا عمل شروع ہو گیا ہے۔ یہ وقفہ 5 سے 10 منٹ کا ہو سکتا ہے۔ اس دوران دیٹ (وزن) کے نیچے موجود ٹلی کو چیک کرنے کیلئے دیٹ کو ہلکا سا ہلکا کر بھی چیک کیجئے۔ پانچ سے دس منٹ تک انتظار کیجئے، یہاں تک کہ دیٹ ناچنے لگ جائے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ کوکر میں دباؤ بڑھنا شروع ہو گیا ہے۔ اب کوکر کو چولہے پر مزید رکھا رہنے دیجئے تاکہ کھانا مکمل پک جائے۔

کوکر میں کھانا پکلتے ہوئے دیکھا نہیں جاسکتا، اس لئے کھانا پکنے کا دورانیہ نوٹ کر لیا جاتا ہے اور اس دوران سے مکمل ہونے پر چولہا بند کر دیا جاتا ہے۔ کوکر میں سے پریشر کو خارج کرنے کیلئے دیٹ کو تھوڑا سا اوپر اٹھائیے اور ایڈی کیٹرسوئی پر نظر رکھئے، جس سے آپ کو پریشر کے مکمل اخراج کا پتا چل جائے گا۔ ڈھکنے کو آہستہ سے سمما کر اس طرح کھولنے کے سب سے پہلے آپ کے مخالف جانب والا حصہ کھلے تاکہ اگر بھاپ کا کچھ دباؤ باقی رہ گیا ہو تو اس کا رخ آپ کی طرف نہ ہو۔ یاد رہے کہ جب تک کوکر، چولہے پر رکھا ہو اور چولہا جل رہا ہو، کوکر کو ہاتھ نہ لگایا جائے اور نہ ہی اسے جھٹکا دیا جائے۔ تاہم اگر کوکر کو چولہے سے اتارنا ناگزیر ہو جائے تو پہلے دیٹ ہٹا دیجئے۔ امید ہے کہ پریشر کوکر استعمال کرنے والے ایسا ہی کرتے ہوں گے۔

یہ تو کوئی پریشر کوکر کے عمومی آپریشن کی بات۔ اب ہم پریشر کوکر کے مثالی آپریشن کا ذکر کرتے ہیں لیکن ضروری ہے کہ پہلے اس کے عملی اصولوں کو بھی اچھی طرح سمجھ لیا جائے۔

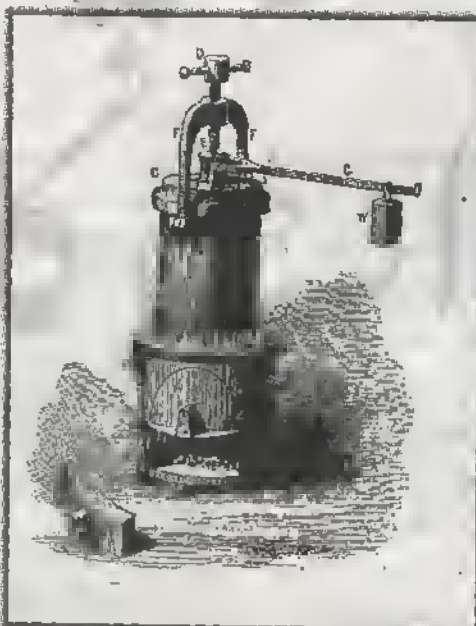
کیمیا کی زبان میں بات کریں تو کھانے پکنا، حرارت گیر (Endothermic) عمل کہلاتا ہے۔ اس کے علاوہ مختلف قسم کی اشیاء پکانے کیلئے

حرارت کی مقدار بھی مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً اگر آپ پریشر کوکر میں گائے کا گوشت پکا رہے ہیں تو اسے پکنے کیلئے مطلوبہ مقدار حرارت 10 منٹ میں مل جاتی ہے، جبکہ پائے پکانے کیلئے مطلوبہ مقدار حرارت 60 سے 100 منٹ تک ہو سکتی ہے۔

پریشر کوکر میں کھانا جلدی کیوں

پک جاتا ہے؟

شاید آپ جانتے ہوں کہ پانی اس وقت اُبلتا ہے جب اس کا بخاری دباؤ، فضا کی دباؤ کے برابر ہو جائے۔ دوسرے الفاظ میں بخاری دباؤ اور فضا کی دباؤ میں توازن (Equilibrium) قائم ہو جائے۔ پھر پانی اس وقت تک اُبلتا رہتا





احتیاطی تدابیر کو ملحوظ رکھتے ہوئے (یعنی انڈی کیٹر کی سوئی پیٹھ جانے کے بعد) کوکر کھولے۔ ان شاء اللہ کسی کسی پریشانی کا سامنا نہیں کرنا پڑے گا۔

مثالی آپریشن کے بعد آپ خود ہی محسوس کریں گے کہ اس سے ایندھن کی کتنی بچت ہوئی اور بھاپ کا اخراج نہ ہونے سے آپ کا مچن بھی گرم نہیں ہوا۔ علاوہ ازیں، کھانا پکاتے دوران کاربن ڈائی آکسائیڈ، کاربن مونو آکسائیڈ یا سلفر آکسائیڈ جیسی خطرناک گیسوں کے کم سے کم اخراج سے ماحول بھی صاف ستھرا رہتا ہے اور آپ کے مچن کی چمک و یک بھی مدتوں برقرار رہتی ہے۔

یہی نہیں، بلکہ کھانا جلنے کی سب سے عام شکایت کا بھی سامنا نہیں کرنا پڑے گا۔ چونکہ مثالی آپریشن میں پانی، بھاپ، بن کر کوکر سے خارج نہیں ہوتا، اس لئے مثالی آپریشن میں پانی صرف اتنا ہی ڈالنا چاہیے جتنا شور بے کیلئے درکار ہوتا ہے۔ کوکر میں پانی کی کمی نہ ہونے کی وجہ سے کھانا بھی نہیں جلتا۔ یاد رہے کہ ہر جلی ہوئی چیز زہری ہوتی ہے۔

جہاں مثالی آپریشن کے ڈھیر سارے فوائد آپ نے پڑھے، وہیں ایک چھوٹی سی قیاحت کا بھی ذکر کرتے چلیں۔ اور وہ قیاحت یہ ہے کہ مثالی آپریشن کے دوران کوکر کا دبے مسلسل نچتا یا حرکت نہیں کرتا رہتا، اس لئے سیٹی کی آواز بھی نہیں آتی۔ اس دوران خدا نخواستہ گیس کی فراہمی اچانک بند ہو جائے تو چولہا بجھ جائے گا اور اس کا آپ کو احساس بھی نہ ہوگا! اور پھر دوبارہ گیس کی فراہمی شروع ہونے پر چولہا جلے بغیر گیس کا اخراج شروع ہو جائے گا۔ یعنی اگر آپ کے مچن میں ایگزوسٹ فین موجود نہیں تو ایسی صورت میں گیس آپ کے مچن میں بھر سکتی ہے اور یہ کسی بھی حادثے کا سبب بن سکتی ہے۔ اسی لئے مچن کی ہوا باہر نکالنے کیلئے ایگزوسٹ فین ضرور ہونا چاہئے تاکہ وہ مچن میں گرمی اور گیس کے اخراج کو نکال باہر کرتا رہے۔ اس کے علاوہ مچن میں چولہے کے پٹنوں کو ضرور چیک کرتے رہنا چاہئے۔ ویسے بھی کھانا کسی بھی طریقے سے پکایا جا رہا ہو، اس دوران چولہے کی آگ پر نظر رکھنی چاہئے۔ امید ہے کہ اتنا کچھ پڑھنے کے بعد آپ کے دل سے پریش کوکر کا خوف نکل چکا ہوگا۔

ایک اور اہم بات: عام طور پر بازار میں المونیم کے کوکر دستیاب ہیں اور ان کا استعمال بھی زیادہ عام ہے۔ اس کی وجہ المونیم سے ایصال حرارت (کنڈکشن) بہتر ہوتا ہے، یعنی یہ حرارت کو تیزی سے منتقل کرتا ہے اور یوں المونیم کا برتن جلدی گرم ہو جاتا ہے۔ یہی



وجہ ہے کہ بازار میں المونیم سے بنی ہانڈیوں یا دیگیچوں کی زیادہ مانگ ہے۔ لیکن المونیم کی یہی خوبی اسے صحت کیلئے مضر بھی بنا دیتی ہے، کیونکہ کھانوں میں معالجہ جات (تیزاب) موجود ہوتے ہیں، جن سے المونیم کی کیمیائی تعامل کرتا ہے؛ جو کھانوں میں جذب ہو کر صحت کو نقصان پہنچانے کا باعث بن سکتا ہے۔ علاوہ ازیں، المونیم کی صفائی بھی مشکل ہوتی ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ المونیم سے بنی اکثر ہانڈیوں یا دیگیچوں میں جلد ہی گہرے نشان پڑ جاتے ہیں، جن کی صفائی کرنا بھی بے حد مشکل ہوتا ہے۔

اس کے برعکس اسٹیل سے بنے برتن زیادہ بہتر ثابت ہوتے ہیں۔ کیونکہ یہ کسی شے سے بے آسانی کیمیائی تعامل نہیں کرتے، اس لئے ان کے گلنے کا عمل بھی بہت ہی سست ہوتا ہے اور ان کی سطح چمکنی رہنے کی وجہ سے ان کی صفائی بھی آسان ہوتی ہے۔ البتہ، ان کے گرم ہونے میں ذرا دیر ضرور لگتی ہے کیونکہ یہ المونیم کے مقابلے میں اچھے حرارتی موصل (کنڈکٹرز آف ہیٹ) نہیں ہوتے۔ البتہ، اسٹیل لیس اسٹیل گرم ہو جانے کے بعد زیادہ دیر تک گرم رہتا ہے۔

اب ہم آپ کو زیر نظر مضمون میں ”مثالی آپریشن“ کی اصطلاح استعمال کرنے کی اصل وجہ بھی بتاتے چلیں۔ اس کا مقصد محض آپ کی توجہ مبذول کرنا تھا کیونکہ حرکیات کے دوسرے قانون کے مطابق کوئی بھی حرکیاتی (Thermodynamics) مشین، آئنڈیل یعنی مثالی نہیں ہو سکتی۔ البتہ، یہ آپریشن عمومی کے مقابلے میں بہت بہتر ہے اور اب بھی اس میں بہتری کی گنجائش موجود ہے، یعنی اسے حرید مثالی یا آئنڈیل بنایا جاسکتا ہے۔

اینڈھن کی بچت کا ذکر تو ہم کر ہی چکے ہیں، لیکن مکملہ مجھے کا ذکر کرنا باقی ہے۔ فرض کیجئے کہ اگر ایندھن کی نصف بچت ہوتی ہے تو یہ بھی توانائی کے قطع و بحر ان پر قابو پانے کیلئے کافی ہوگا، یعنی 400 روپے کا بل نصف ہو کر 200 روپے تک تو ہو ہی جائے گا۔ اس طرح ملک کے 5 کروڑ صارفین ایک سال میں ایک سو بیس ارب روپے بل کر رکھ ہونے سے بچا سکتے ہیں؛ اور اگر پوری دنیا ایسا کرنے لگ جائے تو تقریباً ایک سو بیس کھرب جلنے سے بچ سکتے ہیں۔ ساتھ ہی صنعتی صارفین بھی اس مثالی آپریشن کو اختیار کر کے 250 یعنی 4 کھرب ڈالر رکھ ہونے سے بچا سکتے ہیں اور دنیا کو احوالیاتی آلودگی سے بھی بچایا جاسکتا ہے۔ اگر ایسا ہو جائے تو یہ کسی مجرے سے کم نہ ہوگا!

# بلاگر میں ”لے آؤٹ“

مرسلہ: محمد وقاص لطیف

دوسری قسط

چیک کر سکتے ہیں۔ آپ کے ویب نم کے ساتھ ایک چھوٹی سی تصویر دکھائی دے گی۔ لے آؤٹ میں فوٹو آگن کے سامنے ”navbar“ یعنی نیویگیشن بار کے آپشن موجود ہیں۔ یہاں بلاگر کے شارٹ کٹس، مثلاً ”logout, login“، سرچ بار اور نیو پوسٹ کے آپشن دیئے گئے ہیں۔

یہاں مختلف رنگوں کے navbar بھی دیئے گئے ہیں، جنہیں آپ منتخب کر سکتے ہیں۔ لے آؤٹ میں ”walkinweb (header)“ باکس پر کلک کیجئے، یہاں بلاگ ہاسٹل کے سامنے ایک ٹکس باکس دیا گیا ہے، جس میں آپ بلاگر کو کوئی بھی نام دے سکتے ہیں۔ بلاگ ڈسکرپشن میں بلاگر کی خصوصیت کا ذکر کرنا بھی ضروری ہوتا ہے تاکہ پڑھنے والے کو بلاگر سے متعلق فوری آگاہی مل سکے۔

اگر آپ بلاگر میں ہاسٹل یا ڈسکرپشن کو غلط نہیں کرنا چاہتے تو اس جگہ پر ایک ویب میسر کے برابر کوئی بھی تصویر لگائی جاسکتی ہے۔

اس حوالے سے یہاں مزید چار آپشن دیئے گئے ہیں:

1. behind the title and description.

2. instead of title and description.

3. have description place after image.

4. shrink to fit.

اپنے مطلوبہ آپشن کو منتخب کرنے کے بعد save کے بٹن پر کلک کیجئے۔

## گجیٹ Gadget

ہیڈر کے نیچے ایک نہایت اہم آپشن ”addagadget“ کے نام سے موجود ہے۔ gadgets کے ذریعے بلاگر میں ترجمے کی سہولت دی جاسکتی ہے۔ اس کیلئے دائیں جانب تیسرے نمبر پر ”(translate adding for dynamic news)“ تحریر ہوگا۔ اس کے ذریعے آپ اپنے بلاگر میں استعمال ہونے والی زبان کو دیگر زبانوں میں تراجم بھی کر سکتے ہیں۔

ترجمہ (translate) کے سامنے + کے نشان پر کلک کیجئے۔ ایک باکس نمودار ہوگا، یہاں ہاسٹل میں ٹرانسلیٹ یا کوئی نام دیجئے، یہاں مزید تین آپشن دیئے گئے ہیں۔

گزشتہ مضمون میں آپ نے اسٹٹس (status) کے بارے میں پڑھا، اب زیر نظر مضمون میں ہم آپ کو لے آؤٹ (layout) کے بارے میں بتائیں گے۔ آرٹیکل کو چھوڑ کر لے آؤٹ پر کلک کیجئے، آپ کے سامنے ایک نیا صفحہ موجود ہوگا، یہاں آپ کو کچھ بڑے بٹن دکھائی دے رہے ہوں گے۔ آئیے سب سے پہلے اوپر موجود چند بٹنوں سے متعارف ہوتے ہیں۔

☆ Save arrangements

☆ Preview

☆ Clear

جب آپ بلاگر میں آپٹیمائزیشن کرتے ہیں تو اس سٹیج کو مستقل محفوظ کرنے کیلئے ”save arrangements“ کے بٹن پر کلک کیجئے۔

بلاگر کا پری ویو دیکھنے کیلئے پری ویو ”Preview“ بٹن استعمال ہوتا ہے۔ جب آپ بلاگر کی سٹیج میں کچھ ترمیم و اضافہ کرتے ہیں تو اسے دیکھنے کیلئے پری ویو بٹن استعمال کیا جاتا ہے۔ پری ویو سے واپس جانے کیلئے بیک آپشن استعمال کیجئے۔ بلاگر میں کی گئی تبدیلی کو ختم کرنے کیلئے کلیئر ”clear“ کے بٹن کو استعمال کیجئے۔

اس طرح آپ کا بلاگر پرانی سٹیج پر واپس آ جائے گا۔

اب ہم آپ کو فوٹو آگن ”favicon“ بٹن کے بارے میں بتاتے ہیں۔ یہ بٹن آپ کے بلاگر کا آگن ہے۔ آپ اپنے پسند کا فوٹو آگن بٹن بھی منتخب کر سکتے ہیں، اس کیلئے فوٹو آگن میں ایڈٹ پر کلک کیجئے، ایک باکس نمودار ہوگا، جس میں کانفیگر فوٹو آگن سے نیچے ”choose file“ پر کلک کر کے اپنا پسندیدہ فوٹو آگن بٹن منتخب کر سکتے ہیں۔

آپ اپنا پسندیدہ فوٹو آگن انٹرنیٹ پر بھی سرچ کر سکتے ہیں، لیکن یاد رہے کہ اس بٹن کا سائز 4x4 ہونا چاہئے۔ علاوہ ازیں، انٹرنیٹ پر ”free favicon generator“ کے نام سے کچھ ویب سائٹس بھی دستیاب ہیں، جہاں سے آپ اس طرح کے بہت سے بٹن ڈاؤن لوڈ کر سکتے ہیں۔

اب بلاگر کے ٹیپ میں واپس چلتے ہیں، جہاں لے آؤٹ میں فوٹو آگن کے آپشن موجود ہیں۔ کمپیوٹر میں محفوظ شدہ فوٹو آگن کو آپ لوڈ کیجئے، پھر ”save arrangement“ پر کلک کیجئے۔ پندرہ یا تیس منٹ میں آپ اپنے بلاگر کا پری ویو



کا پی کیجے اور جاوا اسکریپٹ میں پیسٹ کرنے کے بعد save کر دیجئے۔  
اب آپ لیبلو (lables) کے گیجٹ پر کلک کیجئے اور ٹائٹل میں لیبلو کی جگہ  
"tags" لکھئے۔

یہاں چیک شدہ دو آپشنز موجود ہوں گے، دیئے گئے آپشن کی فہرست کو چھوڑ کر لیبل  
پر کلک کیجئے اور اس سے نیچے اگلے آپشن پر سے چیک ختم کر کے save کر دیجئے۔  
نئی پوسٹ میں کوئی تحریر لکھئے اور اسے مخصوص شعبے میں ڈالنے کیلئے کیٹیگری استعمال  
کی جاتی ہے۔ عام طور پر اس کا استعمال ٹیگی کی صورت میں ہو رہا ہے۔

### پروفائل

اب ہم آپ کی گجٹ پروفائل کے بارے میں بتاتے ہیں۔ جب کوئی بلاگ زیادہ  
مقبول ہو جاتا ہے تو اس کے بنانے والے کا مکمل تعارف (بائیو ڈیٹا) گیجٹ پروفائل  
میں درج کیا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ پروفائل کو آپ شیئر بھی کر سکتے ہیں۔  
لوکیشن کے آپشن کو منتخب کیجئے۔ یہاں اپنے شہر اور ملک کا نام لکھ کر save  
کر دیجئے۔

مزید وضاحت کیلئے دی گئی تصویر میں لے آؤٹ پر غور کیجئے۔ آخر میں ہم آپ کو یہ  
بھی بتاتے چلیں کہ اگر آپ اپنے بلاگ کی چوری روکنا چاہتے ہیں تو لے آؤٹ میں نیچے  
"Attribution" پر کلک کیجئے، یہاں کا پی رائٹ کے آپشن میں یہ درج کر کے  
save کر دیجئے:

All rights reserved www.walkinweb.blogspot.com 2012

Pakistan

اس طرح آپ اپنے بنائے گئے بلاگ کے حقوق محفوظ کر سکتے ہیں۔

vertical\_1

horizontal\_2

propdownonly\_3

دیئے گئے تیسرے آپشن کو منتخب کرنے کے بعد پری ویو ظاہر ہو جائے گا، یہاں  
save کے بٹن پر کلک کیجئے، لیجئے لے آؤٹ میں ٹرانسلٹ کی سہولت شامل ہوگئی۔  
یاد رہے کہ لے آؤٹ کے نقشے میں جس جگہ add a gadget کا آپشن  
موجود ہے، وہاں ٹرانسلٹ کرکھا جاسکتا ہے۔ وضاحت کیلئے آپ بلاگر دیکھئے:

www.walkinweb.blogspot.com

اب add a gadget میں داخلہ جائیے اور ٹرانسلٹ کے نیچے gadget  
کو چھوڑ کر پاپر پوسٹ والے گیجٹ پر کلک کیجئے۔ ٹائٹل میں پاپر پوسٹ کو کوئی بھی نام  
دیجئے۔ خالی فیکسٹ باکس میں "most viewed" لکھا ہوگا، یہاں مزید تین  
آپشنز موجود ہیں:

All time\_1

cost 30 days\_2

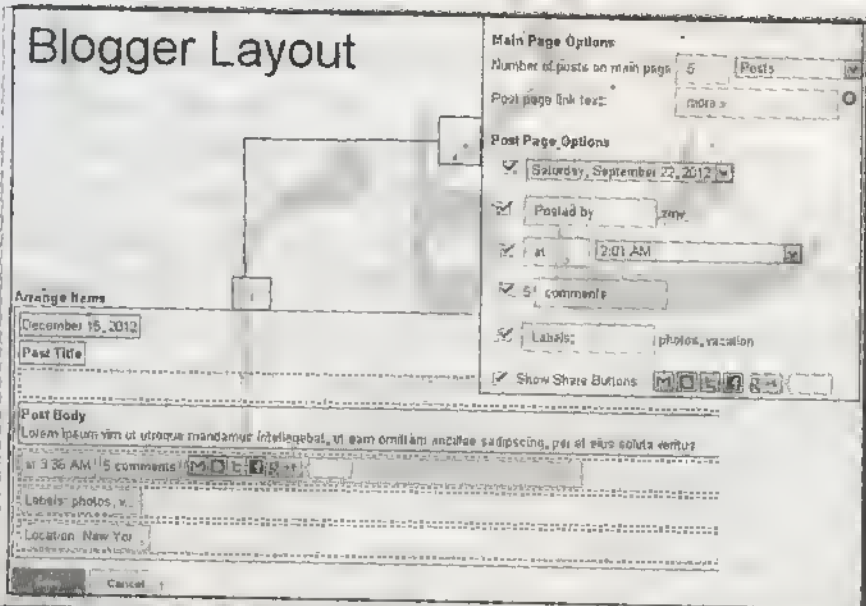
last 7 days\_3

پاپر پوسٹ کا کام بلاگر پوسٹ کو ایک فہرست کی شکل دیتا ہے۔ دوبارہ add a  
gadget پر کلک کیجئے۔ پاپر پوسٹ سے اگلا آئٹم بلاگ اسٹینڈ کا ہے، اس پر کلک  
کیجئے اور ٹائم پوسٹ میں سے کوئی بھی آپشن منتخب کرتے ہوئے اسٹائل منتخب کیجئے۔  
اسے محفوظ کرنے کیلئے save پر کلک کیجئے۔

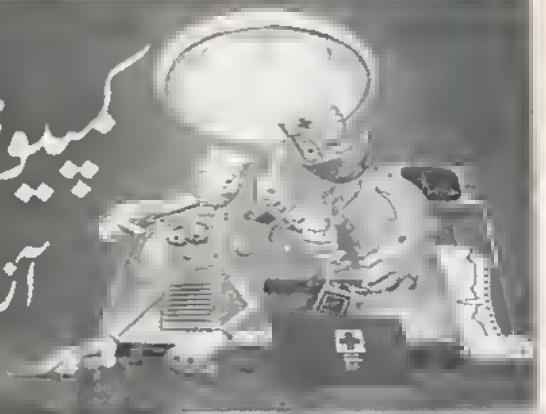
بلاگر اسٹینڈ کے ذریعے آپ اپنے بلاگ کے پڑھنے والوں (قارئین) کے بارے  
میں جان سکتے ہیں، یعنی آپ کے بلاگ کو کتنی بار یا کتنے دنوں میں کتنے لوگوں نے پڑھا  
یا دیکھا وغیرہ۔

ایک بار پھر add a gadget میں  
جائیے اور بلاگ اسٹینڈ سے اگلے تین  
gadgets چھوڑ کر سرچ بار پر کلک کیجئے  
اور ٹائٹل میں اپنے بلاگر کا نام لکھئے اور  
save کے بٹن پر کلک کیجئے۔ یاد رہے کہ  
سرچ بار آپ کے بلاگر لے آؤٹ میں اوپر  
دائیں طرف ہونی چاہئے تاکہ تلاش  
(سرچ) میں آسانی ہو۔

سرچ بار سے اگلا آپشن "gadget  
سرچ بار سے HTML java script  
کے ذریعے آپ اپنے بلاگر میں کسی بھی چیز  
(آبجیکٹ) کو شامل کر سکتے ہیں۔ اس کیلئے  
آبجیکٹ کا "embbd code"



# کمپیوٹر ٹریس اور ٹریبل شوٹنگ آزمودہ اور آسان... آئی ٹی ٹوٹکے



بوٹ ہونے کے دوران کی بورڈ سے F8 پش کو

ایک سے زائد مرتبہ دبا ہے۔

سیف موڈ میں بوٹ میڈیو ظاہر ہونے کے بعد

”Safe Mode with Command Prompt“ کو منتخب کیجئے

اور انٹر کریجئے۔

سسٹم فائلوں لوڈ ہونے کے بعد کمانڈ پرامپٹ کی ونڈو سامنے آجائے گی۔

اگر آپ ونڈو ایکس پی استعمال کر رہے ہیں تو یہ کمانڈ ٹائپ کیجئے اور انٹر کریجئے:

%systemroot%\system32\restore\rstrui.exe

ونڈو دستاویزیوں کیلئے ”rstrui.exe“ ٹائپ کیجئے اور انٹر کریجئے۔

اب سسٹم ریٹورن کی ونڈو آپ کے سامنے ہوگی۔ یہاں دیئے گئے کیلنڈر میں وہ

تاریخ تلاش کیجئے، جس میں آپ سمجھتے ہیں کہ آپ کا کمپیوٹر بالکل ٹھیک کام کر رہا

تھا۔ تاریخ منتخب کرنے کے بعد ٹیکسٹ کیجئے اور ریٹورن کریزڈ کے مکمل ہونے کا

انتظار کیجئے۔ آپ دیکھیں گے کہ آپ کی منتخب پچھلی تاریخ کے مطابق ونڈو ڈیسک

ٹاپ پر ظاہر ہو جائے گی۔

از: نجم احمد خان

سیف موڈ کے ذریعے کریٹ ترین ونڈو بالکل ٹھیک

اگر آپ کے کمپیوٹر میں اچانک ونڈو کرپٹ ہو جائے اور پھر کمپیوٹر ری

اسٹارٹ کرنے کے باوجود بھی ونڈو ڈیسک ٹاپ تک نہ پہنچ سکے تو پھر

ہارڈ ڈسک فارمیٹنگ اور ونڈو ڈسکی ری انسٹالیشن کے بغیر کوئی چارہ نہیں رہتا۔

لیکن ونڈو میں بعض ایسے بھی ٹولز دیئے گئے ہیں جن کے ذریعے آپ بغیر کسی

ونڈو ڈسکی سی ڈی لگائے بھی کرپٹ ونڈو کو ٹھیک کر سکتے ہیں۔ یہ سہولت ”safe

mode“ کا آپشن فراہم کرتا ہے، جس کے تحت ونڈو ڈسکی بہت ہی کم اور بہت

ضروری فائلوں لوڈ ہوتی ہیں۔

لیکن، اگر کوئی ونڈو ڈسکی کوئی ایسی فائل ہی کرپٹ ہو جائے، جس سے سیف موڈ بھی

لوڈ نہ ہو سکے تو پھر ”safe mode with command prompt“ آخری

آپشن رہ جاتا ہے، جس کے ذریعے آپ ونڈو کو لاؤنج کر سکتے ہیں۔

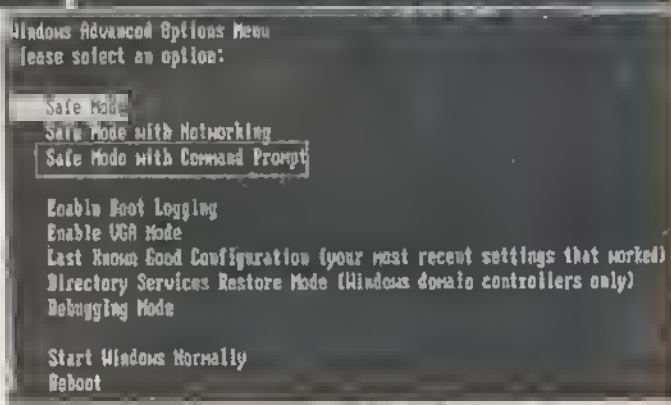
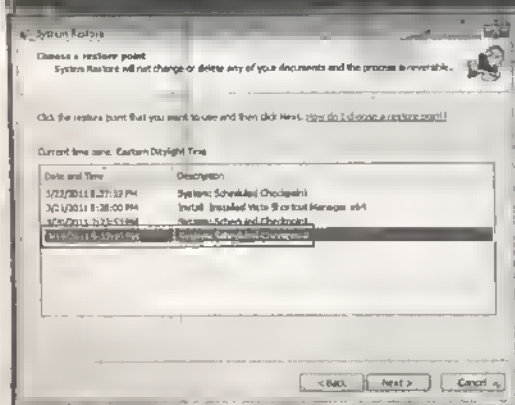
ونڈو کے نئے ورژن آنے کے بعد مائیکروسافٹ نے اس آپشن کو ختم کر دیا تھا، لیکن

بعد ازاں، اس کی اہمیت کی وجہ سے اس آپشن کو ونڈو میں دوبارہ شامل کر دیا گیا ہے۔

safe mode کو استعمال کرنے کیلئے کمپیوٹر ری اسٹارٹ کیجئے اور کمپیوٹر کے

Microsoft Windows (Version 6.0.6001)  
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.  
C:\Users\JAY PAHEL>

Microsoft Windows (Version 6.0.6001)  
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.  
C:\Users\JAY PAHEL>rstrui.exe



بھی کچھ ایسے ہی مسائل ہوتے ہیں۔ کمپیوٹر کے کسی پرزے پر زیادہ دھول جم جائے تو اس سے شارٹ سرکٹ کا بھی خطرہ رہتا ہے، جو زیادہ بڑے نقصان کا باعث ہو سکتا ہے۔

### کمپیوٹر کی صفائی کیسے کریں؟

اس کا حل یہ ہے کہ مہینے میں ایک بار ضرور بلور کی مدد سے کمپیوٹر کی اچھی طرح صفائی کی جائے، اگر آپ ڈیسک ٹاپ کمپیوٹر استعمال کر رہے ہیں تو اسے بھی بلور کے ذریعے اچھی طرح صاف کیجئے۔ لیپ ٹاپ کی صفائی کیلئے اسے الٹا کیجئے اور اس کی پچھلی جانب بلور کے ذریعے اچھی طرح سے صفائی کیجئے۔

یاد رکھئے کہ پنکھوں والی جگہ پر زیادہ ہوا کا پریشر نہیں ڈالنا چاہئے کیونکہ ان میں استعمال ہونے والے ٹکھے ڈنکی سی ہوتے ہیں، اس طرح یہ ٹکھے گھومنے کے ساتھ بجلی بھی پیدا کرنے لگتے ہیں اور زیادہ کرنٹ بن جائے تو یہ کمپیوٹر میں موجود کسی بھی نازک پرزے کی موت کا سبب بن سکتا ہے۔

عام طور پر کمپیوٹروں میں درجہ حرارت معلوم کرنے کیلئے ایک ٹول موجود ہوتا ہے۔ اگر یہ ٹول آپ کے کمپیوٹر میں موجود نہیں تو آپ CoreTemp انسٹال کر سکتے ہیں۔ اس پر ڈرام کے ذریعے کمپیوٹر کا درجہ حرارت بہ آسانی ٹاپا جاسکتا ہے۔ اس کیلئے صرف کمپیوٹر کو آن کیجئے اور پانچ منٹ تک کوئی دوسرا پروگرام لالچ نہ کیجئے۔ پھر کمپیوٹر کا درجہ حرارت معلوم کرنے والے ٹول کو لالچ کیجئے اور دیکھئے کہ اگر یہ درجہ حرارت 55 ڈگری سینٹی گریڈ ہے تو سمجھ لیجئے کہ آپ کا کمپیوٹر بالکل درست کام کر رہا ہے۔ لیکن درجہ حرارت اس سے زیادہ ہے تو پھر ہوشیار ہو جائیے اور پھر درجہ حرارت بڑھے ہونے کی وجوہ تلاش کیجئے۔

جیسا کہ پہلے بیان کیا چکا ہے کہ کمپیوٹر کے زیادہ گرم ہونے کی وجہ دھول ٹوڑ بھی ہو سکتی ہے۔ اگر آپ کمپیوٹر کے ساتھ ہارڈ ڈسک کا درجہ حرارت بھی معلوم کرنا چاہتے ہیں تو اس کیلئے Crystal Diskinfo پروگرام موجود ہے۔ یاد رہے کہ ہارڈ ڈسک کا درجہ حرارت ہمیشہ 20 سے 55 ڈگری سینٹی گریڈ کے اندر رہی ہونا چاہئے۔



### دھول مٹی بھی آپ کے کمپیوٹر کو نقصان پہنچا سکتی ہے!

اس سوال پر ہمیں ایک پرانا واقعہ یاد آگیا، جب پاکستان میں کمپیوٹر اتنا عام نہیں تھا۔ واقعہ کچھ یہ ہے کہ جب ہم نے بڑے شوق سے اپنا پہلا نیا کمپیوٹر (غالبا 486 یا 586) خریدا۔ کمپیوٹر کو بڑے شوق سے صاف لستھری میز پر سیٹ کیا۔ ہم عموماً کمپیوٹر پر کام کرنے کے بعد اسے کپڑے سے اچھی طرح ڈھانپ دیا کرتے تھے۔ لیکن ایک دن ہم کمپیوٹر کو ڈھانچا بھول گئے۔ اتفاق سے اسی روز ہمارے ایک عزیز ڈاکٹر صاحب تشریف لے آئے۔ جیسے ہی ان کی نظر ہمارے کمپیوٹر پر پڑی تو کمپیوٹر کو بغیر کپڑوں کے دیکھ کر وہ بول اٹھے کہ ارے میاں! کمپیوٹر کو اچھی طرح سے ڈھانپ کر رکھا کرو ورنہ اس میں وائرس آجائے گا۔ ہم نے اسے دقت تو چکی سادھ لی۔ لیکن سوال اپنی جگہ موجود رہا کہ کیا واقعی دھول مٹی کمپیوٹر کیلئے نقصان دہ ہے؟

تاہم یہ بات درست ہے کہ دھول مٹی سے کمپیوٹر میں وائرس تو نہیں آتا، البتہ دھول مٹی کمپیوٹر کیلئے نقصان دہ ضرور ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر کمپیوٹر کو اس سے کیسے محفوظ رکھا جائے؟

عام طور پر سب سے پہلے کمپیوٹر میں نصب پنکھوں، موٹر اور کیسنگ میں دھول مٹی جمتی ہے اور ایک وقت ایسا آتا ہے کہ پنکھوں کے آگے پیچھے اتنی مٹی جم جاتی ہے کہ اس کی کارکردگی متاثر ہونے لگتی ہے اور پھر موٹر بھی گرم ہونا شروع ہو جاتی ہے اور بالآخر جل جاتی ہے۔

علاوہ ازیں پروسیسر کے اوپر نصب ٹکھے کے ساتھ ایسا ہو تو ٹکھے کو تو نقصان ہوتا ہے، ساتھ ہی پروسیسر بھی زیادہ گرم ہو کر خراب ہو سکتا ہے۔ ٹکھے میں دھول مٹی جسے کی ایک نشانی تو یہ ہے کہ اس کی آواز بڑھ جاتی ہے یا پھر بہت کم ہو جاتی ہے۔

بعض اوقات کمپیوٹر میں سافٹ ویئر پروگراموں درست کام کر رہے ہوتے ہیں اور وائرس کے مسائل بھی موجود نہیں ہوتے، اس کے باوجود کمپیوٹر کی کارکردگی متاثر ہو رہی ہوتی ہے۔ ایسے میں عام طور پر آپ کے کمپیوٹر کو سست بنانے کی وجہ بھی یہی دھول مٹی ہوتی ہے، جو کمپیوٹر ہارڈ ویئر پر بھی ہوتی ہے، جس سے کمپیوٹر کم استعمال ہونے کے باوجود زیادہ گرم ہو جاتا ہے۔

دھول مٹی پورٹ یا کنکٹرز کو بھی متاثر کرتی ہے کیونکہ یہ برقی رو کی روانی میں بھی رکاوٹ بنتی ہے۔ اگر آپ انٹرنیٹ کیبل استعمال کر رہے ہیں اور کئی عرصے سے پورٹ کی صفائی نہیں کی تو ممکن ہے کہ انٹرنیٹ کی رفتار سست ہو جائے۔ یو ایس بی پورٹ کے ساتھ



## ڈیسک ٹاپ پر جی میل نوٹیفیکیشن

اگر آپ جی میل اکاؤنٹ نوٹیفیکیشن ڈیسک ٹاپ پر دیکھنا چاہتے ہیں تو اپنے جی میل اکاؤنٹ میں لاگ ان ہو جائیے اور اوپر دائیں جانب ”گیر“ آپشن پر کلک کیجئے۔ کلک کرتے ہی ڈیسک ٹاپ نوٹیفیکیشن سیکشن ظاہر ہو جائے گا، جس میں نیو میل نوٹیفیکیشن کے ریڈیو بٹن کو منتخب کرتے ہوئے save changes کے بٹن پر کلک کر دیجئے۔

اب آپ کو ڈیسک ٹاپ پر جی میل اکاؤنٹ میں آنے والی ہر ای میل کا ایک پاپ آپ کے ذریعے پتا چلا رہے گا۔

اگر آپ اس آپشن کو بند کرنا چاہتے ہیں تو نیو میل نوٹیفیکیشن کے ریڈیو بٹن پر سے چیک ہٹا دیجئے۔

Andrew

1

+ Share

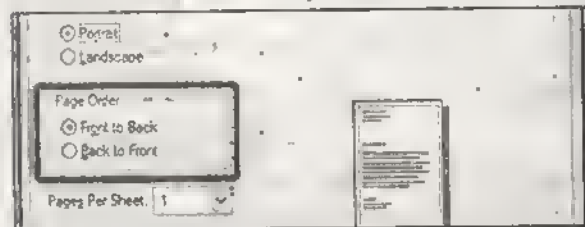


## پرنٹ آرڈر کو سیٹ کیجئے

جب آپ اپنے کمپیوٹر سے پرنٹ نکالتے ہیں تو پرنٹ ڈیفالٹ سیٹنگ کے مطابق ہمیشہ ڈاکیومنٹ کا پرنٹ پہلے صفحے سے شروع کرتا ہے۔ لیکن آپ اسے ریورس آرڈر یا اس عمل کو الٹ بھی کر سکتے ہیں، یعنی ڈاکیومنٹ کا پرنٹ اس کے آخری صفحے سے شروع ہو۔

اس کیلئے پرنٹ سیٹنگ میں تبدیلی کرنا ہوگی۔ اشارت مینیو میں جائیے اور بالترتیب کنٹرول پنل اور پھر پرنٹ اینڈ فیکس پر کلک کر دیجئے۔

پرنٹ اینڈ فیکس کی کھلنے والی ونڈو میں متعلقہ پرنٹ پر رائٹ کلک کرتے ہوئے اس کی پراپرٹیز پر کلک کیجئے۔ پراپرٹیز کے جنرل ٹیب میں نیچے موجود پرنٹنگ پریفرنسز پر کلک کیجئے، جس کے ڈائیلاگ باکس میں لے آؤٹ کے ٹیب کو منتخب کیجئے۔ یہاں آپ کو فرج آرڈر اور مزید ڈاؤن آپشنز دکھائی دیں گے، یعنی ”Front to Back“ اور ”Back to Front“۔ یہی وہ آپشنز ہیں، جن میں سے کسی ایک کو منتخب کر کے آپ پرنٹ آرڈر کی سیٹنگ کر سکتے ہیں۔ اب آپ اپنے مطلوبہ آپشن کو منتخب کرتے ہوئے ok کر دیجئے۔



## گوگل سرچ ایج



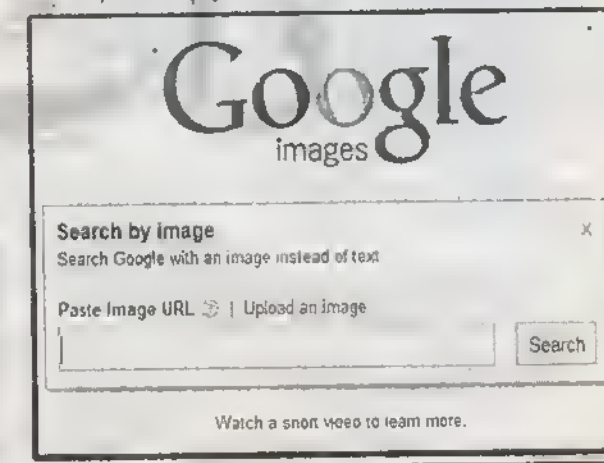
گوگل کی سب سے بڑی خوبی یہی ہے کہ یہ تیز ترین سرچ انجن ہے اور ہمیشہ اپنے صارفین کیلئے نئے نئے فیچرز اور نوٹس متعارف کراتا رہتا ہے۔ گوگل میں بہت سے آپشن ایسے بھی ہیں، جن کے بارے میں معلومات نہ ہونے کی وجہ سے ہم نے انہیں اہمیت ہی نہیں دیتے۔ حالانکہ یہ نوٹس تلاش (سرچنگ) کیلئے آپ کی غیر معمولی مدد بھی کر سکتے ہیں۔

فرض کیجئے کہ آپ نے گوگل ایج میں جا کر کوئی تصویر تلاش کی اور اس کا یو آر ایل محفوظ کر لیا۔ کچھ دنوں بعد آپ دوبارہ اسی تصویر کو سرچ کرنا چاہتے ہیں تو اس کا آسان حل تو یہی ہے کہ متعلقہ تصویر کا یو آر ایل سرچ باکس میں لکھ دیجئے، اس طرح آپ کو وہی تصویر دوبارہ مل جائے گی۔

اگر آپ یہی تصویر، بڑی جسامت اور مزید بہتر معیار (کوالٹی) کی حاصل کرنا چاہتے ہیں تو گوگل نے اس کا بھی ایک آسان حل پیش کیا ہے۔

اسی طرح اگر کوئی تصویر پہلے سے آپ کے کمپیوٹر میں محفوظ ہے اور آپ اسے انٹرنیٹ پر تلاش کرنا چاہتے ہیں تو سب سے پہلے اس تصویر کو آپ لوڈ کر دیجئے، گوگل ایج کے نتائج میں اس تصویر کے لنک اور ختم ظاہر ہو جائیں گے۔

اب آپ سوچ رہے ہوں گے کہ ہم نے پوری کہانی تو سنا ڈالی لیکن ابھی تک یہ نہیں بتایا کہ گوگل ایج میں یہ ٹول ہے کہاں؟ تو جناب اگر آپ نے گوگل سرچ انجن کھول رکھا ہے تو پھر سمجھ لیجئے کہ یہ ٹول آپ کی نظروں کے بالکل سامنے موجود ہیں۔ گوگل ایج سرچ میں جاسیے اور ذرا غور سے دیکھئے، سرچ باکس کے ساتھ ہی آپ کو کیسے کا آئیکن، ہاڈا دکھائی دے گا۔ اس پر ذرا کلک تو کیجئے۔ آپ کے سامنے ایک پاپ آپ نمودار ہوگا، جس میں دو آپشن دیئے گئے ہیں۔ ایک Paste image URL اور دوسرا Upload an image۔ پہلے آپشن میں آپ کسی بھی تصویر کے یو آر ایل کی مدد سے اسی تصویر کو سرچ کر سکتے ہیں، جبکہ دوسرے آپشن کے ذریعے کمپیوٹر میں موجود کسی بھی تصویر کو آپ لوڈ کرانے کے بعد اس تصویر کو بھیجیے آسانی تلاش کر سکتے ہیں۔ آپ کو یہ ٹپ کسی گلی۔ ہمیں ضرور آگاہ کیجئے گا۔





## کمپیوٹر کی خریداری مگر سمجھ داری سے

از: عذیر احمد

کمپیوٹر خریدا جائے بھی تو کیسے آئے دن نئی ٹیکنالوجی سامنے ہوتی ہے، ساتھ ہی کمپیوٹر کی قیمت بھی اچانک بڑھ جاتی ہے تو کبھی کم بھی ہو جاتی ہے۔ ایک عام شخص جو کمپیوٹر کے بارے میں سطحی معلومات رکھتا ہے، کمپیوٹر کی خریداری کیلئے بازار جاتا ہے تو کمپیوٹر کی اتنی اقسام دیکھ کر تو اس کا سر ہی پھرا جاتا ہے اور سوچنے پر سوچا گیا کہ دوکان دار سے کچھ پوچھ لیا جائے تو وہ آپ کی مدد کم اپنی مدد زیادہ کرتا دکھائی دیتا ہے۔ تو جناب آپ کی کوئی مدد کرے یا نہ کرے ہم آپ کی خدمت میں حاضر ہیں۔ ہم آپ کو کچھ ایسی ٹپس بتانے گئے جس سے آپ اپنی پسند کا کمپیوٹر بڑی سسانی خرید سکتے ہیں۔

اگر کوئی شخص بغیر سوچے کچھ کمپیوٹر خریدنے پہنچ جائے تو پھر دوکان دار بھی پوچھتا ہے بھی کون سا کمپیوٹر خریدنا ہے؟ پھر خریدار ادھر ادھر نظر کر کے دوڑانے لگتا ہے، بلا آخر دوکاندار کا سوال پوچھتا ہے کہ جناب آپ کس مقصد کیلئے کمپیوٹر خریدنا چاہتے ہیں؟ اور اس کا جواب دینے میں اعداد و ارقام تو یوں ہی گزر جاتا ہے۔ آخر میں تھک ہار کر کوئی ذرا درست اور مہنگی چیز خرید لی جاتی ہے۔ عموماً لوگ ایسا کمپیوٹر لے آتے ہیں جس کی انہیں ضرورت بھی نہیں تھی۔ اس تکلیف سے بچنے کیلئے بہتر تو یہ ہوگا کہ کمپیوٹر کی خریداری پر جانے سے پہلے یہ فیصلہ کر لیا جائے آیا کہ آپ کمپیوٹر کس مقصد کے لئے خریدنا چاہتے ہیں۔ مثلاً آفس کے کام کیلئے، گرافکس ڈیزائننگ کیلئے، گیمز کھیلنے کیلئے، سرور بنانے کیلئے یا پھر انٹرنیٹ استعمال کرنے کیلئے وغیرہ وغیرہ۔

اس کے بعد مزید ایک بات سوچ لیجئے کہ آپ براؤنڈ (استعمال شدہ) کمپیوٹر خریدنا چاہتے ہیں یا پھر اپنی مرضی سے نیا کمپیوٹر اسمبل کرنا چاہتے ہیں۔ براؤنڈ کمپیوٹر دراصل استعمال شدہ کمپیوٹر ہیں جو دیگر ممالک سے درآمد کئے جاتے ہیں، ان میں بھی آپ اپنی مرضی کی کنفیگریشن کر سکتے ہیں، البتہ اگر آپ اپنی مرضی کا کمپیوٹر تیار کرنا چاہتے ہیں تو اس کیلئے ضروری ہے کہ آپ کمپیوٹر میں استعمال ہونے والے تمام پرزہ جات سے بخوبی واقف ہوں۔ چلے آئے جس کو یہی شمع کرتے ہیں اور بتاتے ہیں کہ آپ کے لئے کون سا کمپیوٹر خریدنا بہتر ہوگا۔

دفتر کیلئے  
دفتری امور میں زیادہ تر ورڈ پروسیسنگ سافٹ ویئر اور انٹرنیٹ کا استعمال کیا جاتا ہے، جن کیلئے زیادہ مہنگے اور تیز کمپیوٹر کی ضرورت نہیں ہوتی۔ بس کمپیوٹر اتنا تیز ضرور ہونا چاہئے کہ اس میں یہ تمام کام بغیر کسی روک ٹاک انجام دیئے جا سکیں۔ تو جناب آپ کیلئے ایسے میں ڈیول کو کمپیوٹر ٹری ٹھیک رہے گا، جس میں پروسیسر 2.0ghz سے لے کر 3.0ghz تک نصب کروا سکتے ہیں۔ ریم کی بھی زیادہ ضرورت نہیں 1 جی بی ریم ہی بہت ہے اور ہارڈ ڈیسک بھی 60 سے 120 جی بی ہی کافی رہے گی۔ ایسے میں براؤنڈ کمپیوٹر خریدنا ہی درست فیصلہ ہوگا۔ تاہم اگر آپ ریم اور ہارڈ ڈیسک کی گنجائش بڑھنا چاہتے ہیں تو ہم یہ فیصلہ آپ پر چھوڑتے ہیں۔

گیمز کھیلنے کیلئے  
کمپیوٹر میں گیمز کھیلنا عام بات ہے۔ گیمز کی بھی کئی اقسام

ہیں، کچھ گیمز ایسے ہیں جو ہلکے کمپیوٹر پر بھی چل جاتے ہیں، لیکن بعض گیمز کیلئے خصوصی کانفیگریشن والے کمپیوٹر لینے پڑتے ہیں۔ اگر گیمنگ زون کیلئے کمپیوٹر درکار ہیں تو ان کیلئے کمپیوٹر کی نوعیت الگ ہوگی۔ گیمز کیلئے کورنوڈیو اور کورنوڈاڈ بھتر ہیں گے۔ ان کے پروسیسر کی رفتار 2.0ghz یا پھر اس سے زیادہ ہونی چاہئے۔ رفتار کے ساتھ ہی کمپیوٹر کی گنجائش کا خیال رکھنا ضروری ہے، یعنی کیلئے کی کم از کم گنجائش 2 ایم بی ہونی چاہئے۔ اگر آپ سستا کمپیوٹر خریدنا چاہتے ہیں جس میں پروسیسر بھی اچھا ہو تو اس کیلئے کورنوڈیو 6600e کی انتخاب کیجئے کیونکہ اس میں 2.4ghz پروسیسر کے ساتھ 4 ایم بی کیلئے دی گئی ہوتی ہے۔

لیپ ٹاپ پر گیمنگ کیلئے کور آئی 2500K5 خریدنا مناسب ہوگا۔ بصورت دیگر کورنو سیریز کے نصب شدہ پروسیسر والا کوئی بھی لیپ ٹاپ لیا جاسکتا ہے۔ بہر حال، ہمارا مشورہ تو یہی ہوگا کہ گیمنگ کیلئے لیپ ٹاپ نہیں لینا چاہئے۔ گیمنگ کیلئے چاہئے ڈیسک ٹاپ کمپیوٹر ہو یا لیپ ٹاپ اس میں نصب ریم کم از کم 2 جی بی ہونی چاہئے، البتہ اگر آپ معیاری ریزولیشن والے گیمز کھیلنا چاہتے ہیں تو 4 جی بی سے کم ریم نہ ہو۔

ہارڈ ڈیسک تو ضرورت کے مطابق لگائی جاسکتی ہے لیکن، آج کل مارکیٹ میں دستیاب تھری ڈی گیمز کم از کم 4 جی بی تک ہوتے ہیں۔ لہذا 160 جی بی سے لے کر 1 ٹیرا بائٹ تک ہارڈ ڈیسک مناسب رہے گی۔ تاہم ہائی ریزولیشن گیمز (تھری ڈی گیمز) چلانے کے لئے آپ کے کمپیوٹر میں گرافک کارڈ ضرور نصب ہونا چاہئے۔ گرافک کارڈ میں Radeon یا پھر Nvidia کمپنی کے کارڈ قابل بھروسہ ہیں۔ اگر آپ سستا اور اچھا کارڈ لینا چاہتے ہیں تو Radeon HD 5450 یا پھر Radeon HD 6450 کارڈ لے سکتے ہیں۔ کارڈ کی جتنی زیادہ میموری ہوگی کمپیوٹر پر لوڈ بھی اتنا ہی کم پڑے گا۔ لہذا 512 ایم بی یا کارڈ گیمنگ کیلئے استعمال کیجئے۔ علاوہ ازیں آپ چاہیں تو 256 ایم بی کارڈ بھی نصب کر سکتے ہیں۔

سرور کیلئے  
سرور کیلئے بھی کچھ پروسیسر کا انتخاب کیا جاسکتا ہے، لیکن سرور پر اگر آپ زیادہ بوجھ ڈالنا چاہتے ہیں تو ایسے کمپیوٹر یا پروسیسر ہی استعمال کیجئے جو خصوصی طور پر سرور کیلئے ہی تیار کئے جاتے ہیں۔ مثلاً Pentium Atom اور Xeon۔ ان میں کم از کم 2 جی بی ریم اور ہارڈ ڈیسک کی گنجائش زیادہ سے زیادہ ہونی چاہئے۔

گرافکس ڈیزائننگ کیلئے  
جو حضرات گرافکس کے شعبے سے وابستہ ہیں انہیں ہمیشہ بہتر سے بہتر رفتار والے کمپیوٹروں کی ضرورت ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں، گرافکس ڈیزائننگ کے جتنے بھی نئے سافٹ ویئر مارکیٹ میں آ رہے ہیں، وہ نئی کمپیوٹر ٹیکنالوجی سے مطابقت رکھتے ہیں۔ اس حوالے سے گرافکس کے طالب علموں کو خاص خیال رکھنا چاہئے۔ لیکن اگر آپ عام گرافکس سافٹ ویئر ہی استعمال کرنا چاہتے ہیں تو پینٹیم فور بشول 1 جی بی ریم اور 160 جی بی ہارڈ ڈیسک بہتر ہے، البتہ اگر تھری ڈی سافٹ ویئر چلانا مقصود ہے تو پھر تازہ ٹیکنالوجی والے کمپیوٹر کا انتخاب مناسب ہے۔ عام طور پر تھری ڈی سافٹ ویئر کیلئے پینٹیم فور سے لے کر پینٹیم آئی 7 تک استعمال کئے جاتے ہیں۔ لیکن ان میں ریم کم از کم 2 جی بی، لیکن بہتر ہے کہ ریم 4 جی بی، ہارڈ ڈیسک 160 جی بی سے 1 ٹیرا بائٹ اور کیلئے کی گنجائش بھی زیادہ ہو۔ تھری ڈی سافٹ ویئر استعمال کرنے کیلئے پروفیشنل گرافک کارڈ بھی بازار میں دستیاب ہیں جو عام گرافک کارڈ کے مقابلے میں مہنگے ہوتے ہیں۔

پہلے آپ ہلر کے تصور کو سمجھیں۔ یہ آپشن اکثر گراٹک سافٹ ویئرز میں استعمال ہوتا ہے۔ کسی آجیکٹ کو دھندلہ کرنے کیلئے ہلر کا استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً کسی گاڑی میں سفر کے دوران بارش کا منظر دکھانا مقصود ہو تو گاڑی کی اسکرین پر بارش کا پانی پڑنے سے گاڑی کے باہر کا منظر دھندلہ دکھائی دیتا ہے۔ بالکل یہی منظر دکھانے کیلئے آپ کو ”ہلر ایفیکٹ“ کی ضرورت پڑے گی۔

## آفٹرا ایفیکٹس میں فلٹرز کی فہرست کا مختصر جائزہ

- 1- آڈیو: یہاں آپ کو آڈیو (یعنی آواز) سے متعلق کچھ ایفیکٹس ملتے ہیں، جن کے ذریعے ویڈیو کو الٹا (یعنی ریورس) چلایا جاسکتا ہے: اس کی بنیاد (یعنی Base) کو تبدیل کر سکتے ہیں بلکہ دائیں اور بائیں سٹریچ (کیول) میں بھی تبدیلیاں کر سکتے ہیں۔
- 2- ہلر اور شارپنس: تصویر/آجیکٹ میں دھندلاہٹ کا تاثر ڈالنا یا پہلے سے موجود دھندلاہٹ کو اپنی ضرورت کے مطابق شارپ (یعنی زیادہ روشن) کیا جاسکتا ہے۔

Effect Animation View Window Help

Effect Controls F3

Bulge Ctrl+Alt+Shift+E

Remove All Ctrl+Shift+E

Final Effects

Audio

Blur & Sharpen

Channel

Color Correction

DigiEffects Aurix 2

DigiEffects Berserk

DigiEffects CineLook FilmRes

Digital Anarchy

Distort

Expression Controls

Generate

Keying

Knoll Light Factory

Noise & Grain

Paint

Perspective

Simulation

Styleize

Text

Time

Transition

Trapcode

Utility

عمران شہزاد کی پیشہ ورانہ تحریر (آخری قسط)

قارئین! الحمد للہ، ایڈوبی آفٹرا ایفیکٹس کی یہ 11 ویں قسط ہے۔ آغاز سے قبل ہم آپ کو بتاتے چلیں کہ ان اقساط کے دوران ہم نے بالترتیب سیکھا، آفٹرا ایفیکٹس کا یوزر انٹرفیس، کمپوزنگ، ٹرانسفارمیشن، اینیمیٹن، لیزرز، کمپوزیشن سینک، ٹیکسٹ، تھری ڈی لیزر، لائٹ سینک، ماسکنگ، بین ٹول، پری سیٹس، ریورس اینیمیٹن، فیکٹ میں ویڈیو، گراٹک ایڈیٹر، بلینڈنگ موڈ، ریڈرنگ، کیمرہ اور آڈیو/ویڈیو کا استعمال وغیرہ۔ اگرچہ یہاں ہم نے ان چند بنیادی نوعیت کے آپشنز کا ذکر کیا ہے، جن کے بارے میں ہم جنوری 2012ء سے نومبر 2012ء تک کے شمارہ جات میں تفصیل سے پڑھ چکے ہیں، اس کے علاوہ آفٹرا ایفیکٹس سے متعلق بے شمار ٹیپس اور مشقیں بھی اس دوران آپ کو سکھائی جا چکی ہیں، جنہیں آپ گلوبل سائنس کے گزشتہ شمارہ جات میں پڑھ سکتے ہیں۔ اسی سلسلے کو آگے بڑھاتے ہوئے آج ہم فلٹرز کے بارے میں پڑھیں گے۔ تو آئیے زیر نظر مضمون کی آخری قسط ملاحظہ فرمائیے۔

فلٹرز کو آپ سادہ الفاظ میں ”ریڈی میڈ ایفیکٹس“، یعنی بنے بنائے ایفیکٹس بھی کہہ سکتے ہیں۔ پیشہ ورانہ کام میں ڈیفالٹ فلٹرز کے علاوہ ”تھریڈ پارٹی پلگ انز“ کے ذریعے اضافی فلٹرز کا بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یاد رہے کہ ان فلٹرز کی تعداد اور خصوصیات کا انحصار لیزر کی نوعیت پر ہوتا ہے۔

فلٹرز کا استعمال گرافکس ڈیزائننگ اور ویڈیو ایڈیٹنگ سے متعلق پروگراموں میں عام ہوتا ہے۔ یقیناً جو لوگ آفٹرا ایفیکٹس کا استعمال جانتے ہیں انہیں دیگر پروگراموں میں استعمال ہونے والے فلٹرز کا بھی علم ہوگا۔ اس لئے صرف آفٹرا ایفیکٹس میں موجود فلٹرز کو سمجھنے سے بہتر ہے کہ فلٹر کے اصل مقصد (تصور) کو سمجھا جائے تاکہ اس ٹول کو آپ کسی بھی سافٹ ویئر میں بہ آسانی استعمال کر کے اپنے مطلوبہ نتائج حاصل کر سکیں۔

مثلاً اگر کسی فلٹر میں ہلر (Blur) کے نام سے ایک فہرست موجود ہے تو بہتر ہوگا کہ



استعمال ایسی ویڈیو پر کیا جاتا ہے، جنہیں کسی مخصوص رنگ مثلاً سبز یا نیلے پر شوٹ کیا جا چکا ہوتا ہے اور پھر وہ پس منظر (رنگ) ہٹا دیا جاتا ہے۔ جس کے بعد وہ دوبارہ ٹائم لائن وائر پر موجود نیچے والی ویڈیو کے ساتھ دکھائی دینے لگتی ہے۔ یا درہے کہ کمپوزینگ کے بارے میں ہم گزشتہ اقساط میں تفصیل سے پڑھ چکے ہیں۔

**8- Noise & Grain:** اس طرح کے انٹیکسٹ فوٹوشاپ میں بھی

موجود ہوتے ہیں، جن کا مقصد انٹیکسٹ میں چھوٹے چھوٹے ذرات یا (Grains) کو ابھارنا یا آبیجیکٹ کے کبھل کو آپس میں کسی حد تک ملانا (یعنی لینڈ) ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ فلٹر "Fractal Noise" کے ذریعے آپ مختلف طرح کے پس منظر حاصل کر سکتے ہیں اور انہیں اپنی میٹ بھی کر سکتے ہیں۔

**9- Perspective:** آبیجیکٹ کو تھری ڈی اور شیڈوائفٹیکس دیا جاسکتا ہے۔

**10- Simulation:** یہاں پر (Shatter) فلٹر کے ذریعے آبیجیکٹ میں دراڑ، ٹوٹنے یا ٹکڑے ٹکڑے کر دینے کا تاثر دے سکتے ہیں۔

**11- Stylize:** فوٹوشاپ میں آبیجیکٹ کو مختلف اسٹائل دینے کیلئے

Glow, Emboss اور Texturize ایفیکٹ دیے جاتے ہیں، جس کا مقصد

آبیجیکٹ کو ابھارنا، نمایاں کرنا اور مختلف اسٹائل دینا ہوتا ہے۔ یہاں اس فلٹر کا بھی مقصد

یہی ہے، اس کے ذریعے آپ آبیجیکٹ کو پس منظر کا تاثر دینے کے علاوہ ٹائلز میں بھی تبدیل

کر سکتے ہیں۔

**12- Tint:** اس طرح کے فلٹر کے ذریعے آپ منتخب شدہ لیئر پر ٹیکسٹ لکھ سکتے

ہیں۔ لیکن اس کے ذریعے لکھا گیا ٹیکسٹ بطور ایک فلٹری سمجھا جاتا ہے۔

**13- Transition:** اس سے مراد وہ ہماری انٹیکسٹ (Visual

Effect) ہے، جو ایک سین کے اختتام اور دوسرے کے شروع ہوتے وقت نظر آتا

ہے۔ آفٹر انٹیکسٹ میں بعض ٹرانزیشن انٹیکسٹ موجود ہیں۔ جن کے بارے میں ہم

گزشتہ اقساط میں تفصیل سے پڑھ چکے ہیں۔

3- چینل: یہاں کئی طرح کے انٹیکسٹ ملتے ہیں، مثلاً: i. لینڈ (Blend) کرنا،

یعنی منتخب شدہ لیئر کو اس کی پوزیشن سے نیچے والی لیئر کے ساتھ ملانا یا لینڈ کرنا۔

ii. انورٹ کے ذریعے آبیجیکٹ کو متضاد رنگ دینا، جس سے نگینو تاثر دکھائی دیتا ہے۔

اس طرح کے انٹیکسٹ عموماً ڈراموں میں استعمال ہوتے ہیں، خاص طور پر کسی بُرے

کردار کو دکھانے کیلئے۔

4- کلر کرشن: اس کا مقصد آبیجیکٹ کے رنگوں کو درست کرنا ہے، یعنی روشنی کو مدہم یا

تیز کرنا، رنگوں میں تبدیلی، کنٹراسٹ اور سچے ریشن کو اپنی ضرورت کے مطابق تبدیل کیا

جاسکتا ہے۔

5- Distort: آبیجیکٹ کو لہرائے (ripple) کا تاثر دیا جاسکتا ہے۔ اس کے

علاوہ آبیجیکٹ کے کسی حصے کو میکیفائی یا Zoom کر کے دکھایا جاسکتا ہے۔

6- جزئیات: اس فہرست میں بعض فلٹرز کے ذریعے دلچسپ اور جاذب نظر پس منظر

اور خاص انٹیکسٹ (Special Fx) بھی حاصل کر سکتے ہیں۔

7- Keying: یہ ایفیکٹ کمپوزینگ سے متعلق ہے۔ یعنی انٹیکسٹ کا

Window Help

Workspace

Assign Shortcut to "Text" Workspace

Align & Distribute

Audio Ctrl+4

Brush Tips Ctrl+9

✓ Character Ctrl+6

✓ Effects & Presets Ctrl+5

✓ Info Ctrl+2

Motion Sketch

Paint Ctrl+8

✓ Paragraph Ctrl+7

The Smoother

✓ Time Controls Ctrl+3

✓ Tools Ctrl+1

✓ 1 Composition: Comp 1

2 Effect Controls: Double Roll.wmv

3 Flowchart: (none)

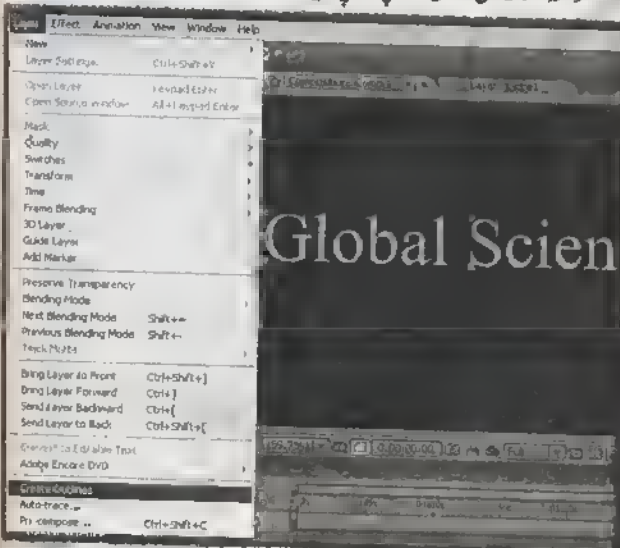
4 Footage: (none)

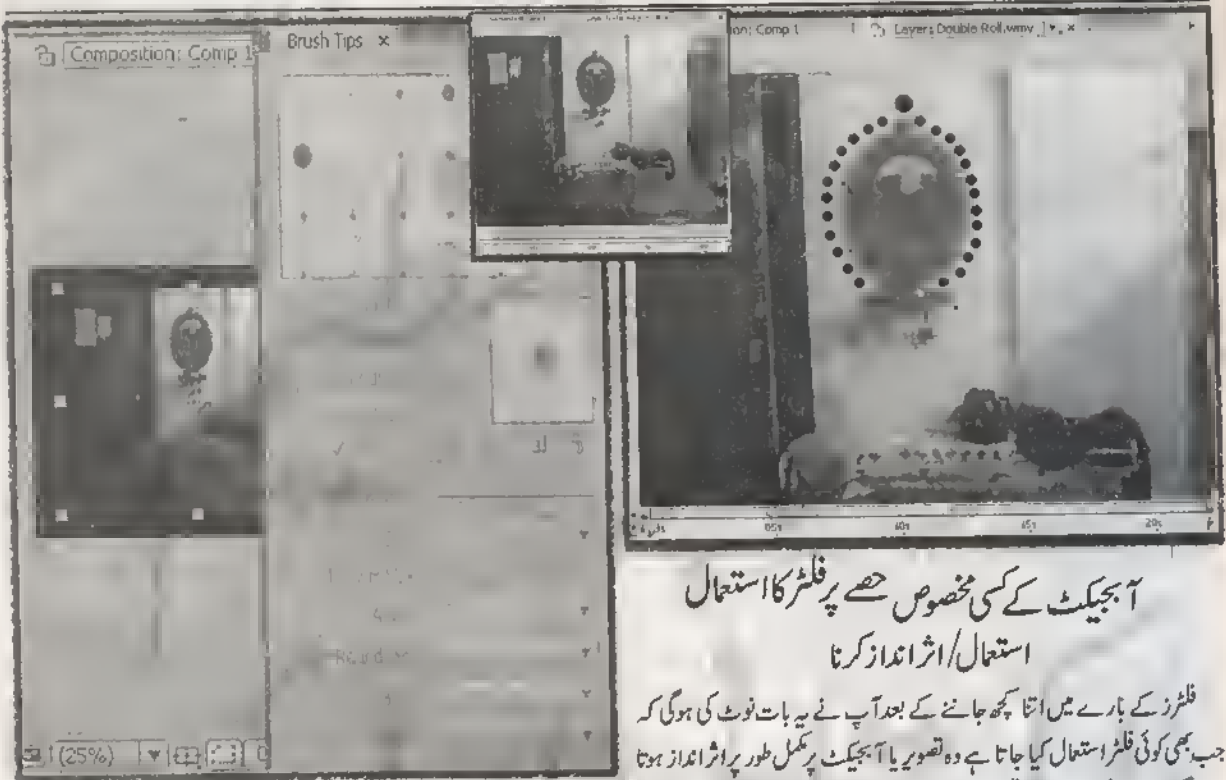
5 Layer: (none)

✓ 6 Project Ctrl+0

7 Render Queue Ctrl+Alt+0

✓ 8 Timeline: Comp 1





## آبجیکٹ کے کسی مخصوص حصے پر فلٹر کا استعمال استعمال / اثر انداز کرنا

فلٹرز کے بارے میں اتنا کچھ جاننے کے بعد آپ نے یہ بات نوٹ کی ہوگی کہ جب بھی کوئی فلٹر استعمال کیا جاتا ہے وہ تصویر یا آبجیکٹ پر مکمل طور پر اثر انداز ہوتا ہے۔ مگر ضروری نہیں کہ ہمیشہ فلٹر کا ایفیکٹ پورے آبجیکٹ یا تصویر پر ہی اپلائی کیا جائے بلکہ اکثر فلٹرز کو آبجیکٹ کے کسی مخصوص حصے پر بھی اپلائی کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً ٹی وی چینل پر خبروں میں طرمان کی شکلوں کو (بلر) دھندلا یا سینسر کر کے دکھایا جاتا۔ فلم یا ڈراموں میں گاڑی کی نمبر پلیٹ کو سینسر کر دینا وغیرہ۔

اس کام کیلئے ٹائم لائن ونڈو پر متعلقہ آبجیکٹ کی ڈیپیکٹ لیجے اور اوپر والی لیئر کے اس حصے پر ماسک (Mask) بنالیں، جس پر آپ فلٹر اپلائی کرنا چاہتے ہیں۔ بلر میں موجود کسی فلٹر کو اپلائی کیجئے اس کی ویلیو (یعنی بلر ایفیکٹ) بڑھا دیجئے۔ آبجیکٹ کے متعلقہ حصے کو بلر دینے کے بعد اگر کریٹر تحرک ہے تو اس کریکٹر کی حرکت کے ساتھ بنائے گئے ماسک کو اپنی میٹ بھی کرنا پڑے گا اور یہ کریکٹر کی حرکت پر منحصر کرتا ہے کہ بنایا گیا ماسک کتنے دور ایسے (فریم یا سینکڑ) کی اپنی میٹ دینی ہے۔ ورنہ متعلقہ کریکٹر حرکت کر جائے گا اور آپ کا بنایا گیا ماسک اپنی جگہ پر ہی موجود رہے گا۔ (ماسک کو اپنی میٹ کرنے کیلئے گزشتہ اقساط کا مطالعہ کیجئے۔)

میں استعمال کیا گیا فونٹ/ٹیکسٹ درست طرح سے نظر نہ آئے، کیونکہ ہو سکتا ہے کہ متعلقہ فائل میں جس فونٹ کا استعمال کیا گیا ہو وہ دوسرے کمپیوٹر میں موجود نہ ہو۔ اس مسئلے کا حل یہ ہے کہ جب آپ آفٹر ایفیکٹس میں کوئی ایسی فائل بنائیں تو اس میں استعمال کئے گئے ٹیکسٹ کو آؤٹ لائن میں تبدیل کر دیجئے۔

ٹیکسٹ کو آؤٹ لائن میں تبدیل کرنے کیلئے متعلقہ ٹیکسٹ لیئر کو ٹائم لائن ونڈو میں منتخب کیجئے اور لیئر مینیو میں جا کر "Creat Outline" پر کلک کر دیجئے۔ دیکھئے تصویر 2

کلک کرتے ہی ٹائم لائن ونڈو میں ایک اضافی لیئر بن جائے گی، جس پر منتخب شدہ ٹیکسٹ کی ہو بہو نقل تصویر یا گرافک کی صورت میں موجود ہوگی لیکن یہ لیئر ٹیکسٹ جیسی خاصیت نہیں بلکہ ایک عام لیئر کی طرح ہوگی، یعنی اس لیئر میں موجود ٹیکسٹ بطور گرافک محفوظ ہوگا۔

## برش ٹول

گرافک ڈیزائننگ کے تمام پروگراموں میں برش ٹول موجود ہوتا ہے۔ اگرچہ آفٹر ایفیکٹس میں بھی برش ٹول کی سہولت موجود ہے۔ جس کے ذریعے کسی بھی آبجیکٹ یا تصویر میں رنگ بھرے جاسکتے ہیں۔

آفٹر ایفیکٹس میں برش ٹول کو استعمال کرنے کیلئے نیا پروجیکٹ اور نئی کمپوزیشن لے لیجئے اور اپنی ضرورت کے مطابق فوئیج اپورٹ کیجئے۔ تصویر نمبر 3 کے مطابق ونڈو مینیو

## ٹیکسٹ کو آؤٹ لائن کیجئے

ہر کمپیوٹر میں فونٹ کی تعداد مختلف ہو سکتی ہے۔ اس طرح جب آپ آفٹر ایفیکٹس میں کوئی فائل بناتے ہیں تو یہ "AEP" فائل فارمیٹ میں محفوظ ہوتی ہے۔ لیکن جب اس فائل کو دوسرے کمپیوٹر میں کھولا جاتا ہے تو اس بات کا امکان ہوتا ہے کہ اس فائل

Brush کی خاصیت ہوگی۔

4-Hardness: اس کے ذریعے برش ٹپ کی ہارڈنیس کا تعین کیا جاتا ہے۔

5-Spacing: برش ٹپ کے درمیانی فاصلے یعنی اسپیسنگ کی حد کا تعین کیا جاسکتا ہے۔

## برش کا رنگ

برش پ کا رنگ تبدیل کرنے کیلئے ونڈومینو میں پینٹ پر کلک کیجئے، کلک کرتے ہی پینٹ کے نام سے ونڈو ظاہر ہو جائے گی جیسا کہ تصویر نمبر 6 اور 7 سے ظاہر ہے۔

یہاں موجود فور گرادرنگ پر کلک کیجئے اور کسی بھی رنگ کا انتخاب کیجئے۔

Clone Stamp Tool: کلون کا مقصد آبجیکٹ کی ہو، ہوش نقل تیار کرنا ہوتا ہے۔ اس نقل میں معمولی فرق بھی نہیں ہوتا۔ یہ ٹول فوٹو شاپ اور کورل ڈرا کے علاوہ کئی گرافک سافٹ ویئر میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

اس ٹول کے ذریعے آپ کسی دوسرے آبجیکٹ میں موجود کسی خاص حصے کو اپنے آبجیکٹ میں شامل کر سکتے ہیں یا اپنے آبجیکٹ سے مخصوص حصے کو ہٹا بھی سکتے ہیں۔ اس ٹول کو منتخب کیجئے اور پھر فوئج میں موجود اس حصے پر 'Alt Key' کاٹکے ساتھ کلک کیجئے۔ واضح رہے کہ آبجیکٹ میں جس حصے کو آپ بطور سچل منتخب یا استعمال کرنا چاہتے ہیں وہاں 'Alt Key' کے بغیر کلک کیجئے۔ مزید وضاحت کیلئے تصویر نمبر 8 ملاحظہ کیجئے، جس میں اس ٹول کی مدد سے دروازے پر موجود گند کو ہٹایا گیا ہے۔ آخر میں میں آپ تمام قارئین کا مشکور ہوں جنہوں نے اس مضمون کے قسط وار سلسلے کو پڑھ کر استفادہ کیا اور مجھے پذیرائی بخشی۔ مجھے امید ہے کہ وہ قارئین جنہوں نے متعلقہ قسط کو پہلی بار پڑھا ہوگا انہیں بھی آفٹر افیکٹس کے بارے میں مفید معلومات حاصل ہوئی ہوں گی۔ باقی وہ قارئین جو آفٹر افیکٹس کے مکمل قسط وار سلسلے کو پڑھ نہ سکے ہوں تو وہ جنوری 2012 سے نومبر 2012 تک کے شمارہ جات کا مطالعہ کیجئے۔ شکریہ

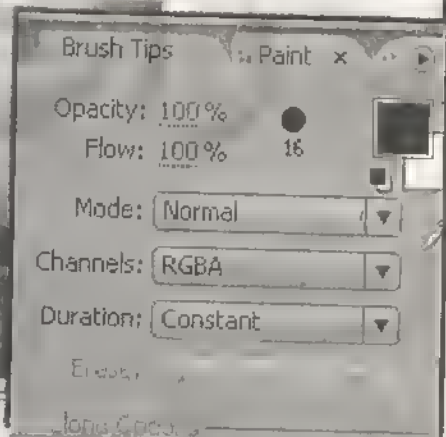
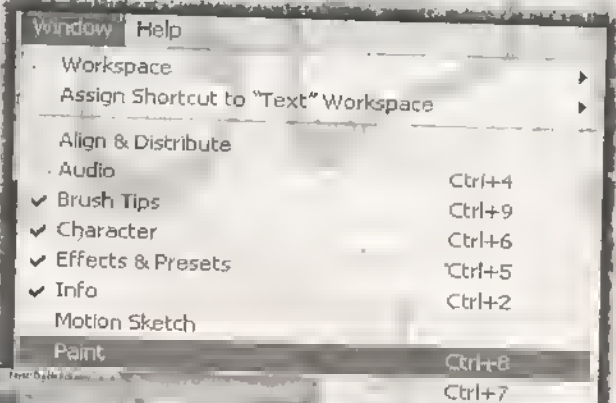
میں برش ٹپس پر کلک کیجئے۔ ونڈو برش ٹپ کے نام سے کمپوزیشن ونڈو کے ساتھ کھلنے والی ونڈو تصور 4 ملاحظہ کیجئے۔

یہاں آپ کو آپشن غیر فعال دکھائی دے رہے ہوں گے جو برش ٹول کو منتخب کرتے ہی فعال (enable) ہو جائیں گے۔ یہاں آپ برش کا سائز، رنگ اور دیگر خاصیتوں کو منتخب کرتے ہوئے آبجیکٹ پر استعمال کر سکتے ہیں۔ دیکھئے تصویر نمبر 5 آپ برش ٹپ کو اپنی ضرورت کے مطابق تبدیل بھی کر سکتے ہیں۔ آئیے برش ٹول کے چند آپشن کا جائزہ لیتے ہیں:

1- ڈاٹ میٹر: اس کی مدد سے برش ٹپ کا سائز تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

2- اینگل: برش ٹپ کو اینگل یا زاویے کے تحت بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یاد رہے کہ راکوٹ ڈرائر کے شکل کے برش ٹپ کو منتخب کرنے سے اینگل ٹپ کا کوئی فائدہ نہیں ہوگا اور نہ ہی آپ کو بظاہر کوئی خاص تبدیلی دکھائی دے گی۔ اس لئے اینگل کو استعمال کرنے کیلئے آپ کسی 'Elipticle Brush Tip' کو منتخب کیجئے۔

3-Roundness: برش ٹپ کی گولائی کا تعین کیا جاسکتا ہے۔ واضح رہے کہ 100 فیصد ویلیو منتخب کرنے کی صورت میں برش ٹپ بالکل گول ہوگی یعنی اس کی خاصیت ایکٹ گول برش کی طرح ہوگی اور صفر ویلیو کی صورت میں 'Linear Brush' یعنی سیدھے خط کی طرح جبکہ درمیانی ویلیو کی صورت میں 'Elipticle



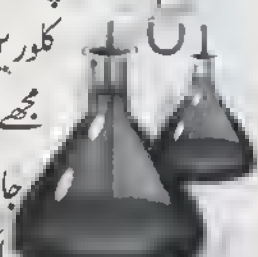
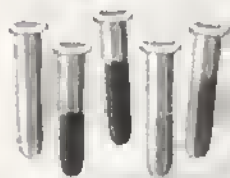
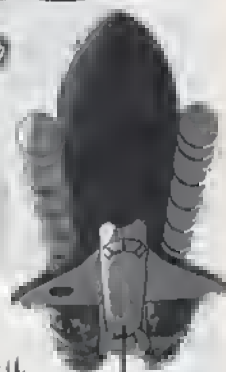
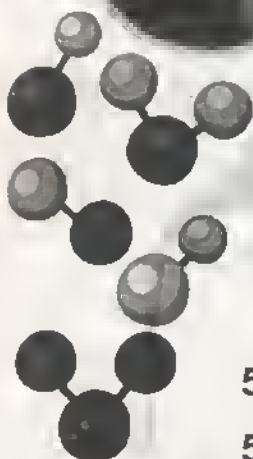
Before

After



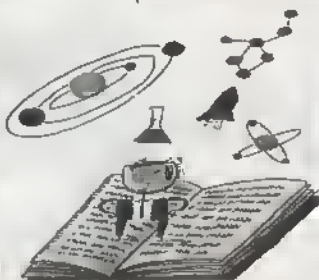
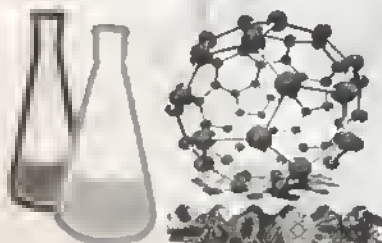
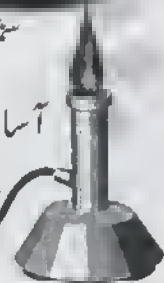


# گلوبل سائنس جونیر



50	انجینئر فانی۔ بہاولنگر
51	عبدالعظیم۔ کراچی
51	اقرا محمد ایوب
52	فہیم احمد خان
55	علیم احمد
56	فہیم احمد خان
58	فہیم احمد خان
59	فہیم احمد خان
60	ادارہ
62	ادارہ
63	علیم احمد

پلاسٹک سرجری
کلورین گیس
مجھے پہنچائے
جادوئی ضرب
ایک نظر میں۔ عمل انگیز
شمسی بوتل بلب
آسان اور کم خرچ سائنسی تجربہ۔ پانی اور نمک
سائنسی سوال۔ سائنسی جواب
نیٹ نامہ جونیر۔ ایجاد اور تخلیق
انعامی کونز برائے جنوری 2013ء
بازچہ الفاظ



## پلاسٹک سرجری

از: انجینئر فانی، بھاؤ لنگر



کرنا ہوتا ہے، جس کسی ایسے عضو کی خلتی یا حادثاتی بھی

بجلی باقاعدہ پلاسٹک سرجری کے فن سے لیکن مذہبی نقطہ نگاہ

عام طور پر پلاسٹک سرجری کا مقصد جسم میں پائے جانے والے کسی ایسے عیب یا نقص کو دور سے انسان دیکھنے میں بدیہیت نظر آ رہا ہو۔ اس کے علاوہ پلاسٹک سرجری کے ذریعے انسان کے کارکردگی کو بحال یا بہتر بنایا جاتا ہے، جس کی منفعت ختم ہوگئی ہو۔ واضح رہے کہ یہ عیب یا نقص ہو سکتا ہے۔

کہا جاتا ہے کہ 1917ء میں سر ہارولڈ جیلیس "Harold Gillies" نے سب سے سرجری برطانوی ملاح "والٹر یو" (Walter Yeo) کے چہرے کی تھی۔ لیکن پلاسٹک قدیم یونانی بھی واقف تھے، یہ لوگ سادہ حایقوں سے کان اور ناک کی سرجری کیا کرتے تھے سے یہ جانوروں یا انسانوں کی چیز بھڑا کرنے سے گریز کرتے تھے۔

800 قبل مسیح ہندوستان میں پلاسٹک سرجی کا آغاز ہوا۔ بعد ازاں عباسی عہد میں پلاسٹک سرجی سے متعلق علم شکرت سے عربی میں منتقل ہوا اور پھر یہاں سے یورپ منتقل ہوا۔ لیکن بعد کے زمانوں میں پلاسٹک سرجری میں ترقی ہوئی اور نئے طریقے اختیار کئے گئے۔ 15 ویں صدی کے وسط میں یورپ میں جسم کے کسی حصے کی کھال کے ذریعے ناک کی سرجری کے طریقے ملتے ہیں۔ لیکن اس وقت تک خصوصاً چہرے یا سر کی پلاسٹک سرجی کے عمل کو انتہائی خطرناک اور مشکل ترین کام تصور کیا جاتا تھا۔ 1793ء میں پہلی بار ہونٹوں کی کامیاب سرجری کی گئی، اس کے بعد 1814ء میں پلاسٹک سرجی کا آپریشن برطانیہ میں کیا گیا۔ اس آپریشن میں ایک فوجی افسر کی ناک کی جگہ پر اس کی پیشانی کے گوشت اور کھال سے ایک نئی ناک لگائی گئی تھی۔ اس فوجی افسر کی ناک پارے کے زہر کی وجہ سے ختم ہوگئی تھی۔ جوزف نای سرجن نے اپنے پلاسٹک سرجی والے آپریشن میں ناک کی درمیانی ہڈی کی پیوند کاری کیلئے ایک نیا طریقہ اختیار کیا۔

پہلی جنگ عظیم کے بعد زخمی فوجیوں کیلئے پلاسٹک سرجی کی اہمیت میں نمایاں اضافہ ہوا۔ اس دوران برطانیہ کے تقریباً 11 ہزار فوجی دوران جنگ بری طرح زخمی ہو گئے تھے، جن کے جسموں کے مختلف اعضاء بد نما ہو گئے تھے۔ برطانیہ میں ان فوجیوں کی باقاعدہ پلاسٹک سرجی کی گئی۔

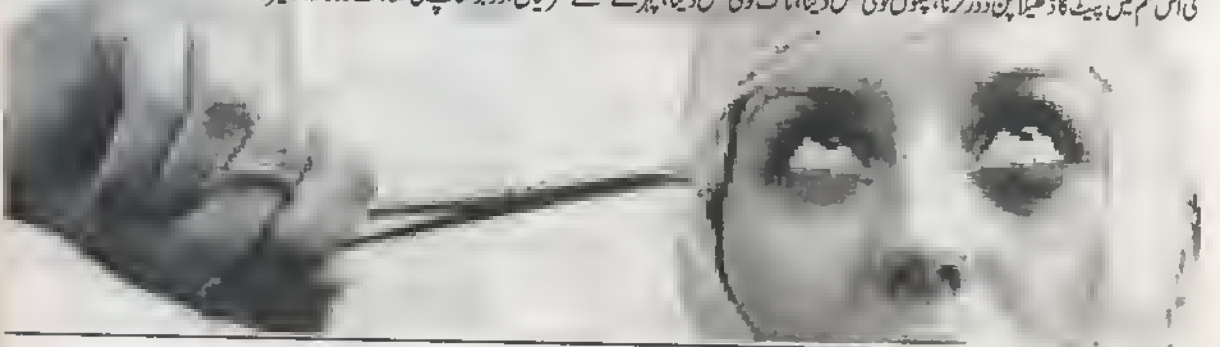
1916ء میں کیمبرج میں ہسپتال میں پہلی مرتبہ پلاسٹک سرجی کا ایک خصوصی شعبہ قائم کیا گیا۔ اگلے سال اس ہسپتال کو صرف پلاسٹک سرجی کیلئے مخصوص کر دیا گیا۔ جنگ عظیم اول کے خاتمے پر گلینر اور ٹی پی کلر دنیا کے پہلے کل وقتی سولین پلاسٹک سرجن بن چکے تھے۔

موجودہ دور میں پلاسٹک سرجی کے جدید طریقے دریافت ہو چکے ہیں، جس کے تحت کھال کی بافتوں (skin tissue) کی منتقلی کا طریقہ سب سے عام ہے۔ اس کے علاوہ جسم کے دیگر اعضاء کی کھال کے ٹشوؤں کی نشوونما کے ذریعے بھی پلاسٹک سرجی کا عمل کیا جاتا ہے۔

آج پلاسٹک سرجی جن مقاصد کیلئے استعمال ہو رہی ہے، ان میں سے چند یہ ہیں:

پیدائشی نقائص، مثلاً ہونٹ کا کٹنا ہونا، نالو کا کٹنا ہونا، کان کا بیرونی حصہ نہ ہونا اور ہاتھ کے پیدائشی نقائص وغیرہ۔ اس کے علاوہ چوٹ لگنے کی وجہ سے پہنچے زخم، مثلاً سر اور چہرے کی ہڈیوں کا ٹوٹ جانا۔

بسا اوقات پلاسٹک سرجی اعضاء کی ساخت میں مناسب تبدیلی کیلئے ضروری ہوتی ہے، جس کا مقصد انسان کی ظاہری ہیئت کو خوب صورت اور پرکشش بنانا ہوتا ہے۔ سرجی کی اس قسم میں پیٹ کا ڈھیلہ پن دور کرنا، پلکوں کو نئی شکل دینا، ناک کو نئی شکل دینا، چہرے سے تھڑیاں اور بڑھاپے کی علامات دور کرنا وغیرہ۔



## کلورین گیس

عبدالعظیم، نصیر آباد، کراچی



ہے کہ بعض قارئین  
آنکھوں میں پڑتے  
منتشر کرنے کیلئے  
پہلے جرمنی نے برطانیہ

اس گیس کا استعمال  
جراثیم سے پاک

آنسو گیس کے ٹیل کے بارے میں آپ نے اکثر خبروں میں بہت کچھ سنا ہوگا اور ہو سکتا ہے اس کا مزہ بھی چکھ رکھا ہو۔ یہ گیس سبزی ہائل زرد رنگ اور تیز بو کی خاصیت رکھتی ہے، جو ہی جلن مچا دیتی ہے، جبکہ یہ میٹھوؤں کو بھی متاثر کرتی ہے۔ اس گیس کو عموماً مشتعل مظاہرین کو پولیس استعمال کرتی ہے۔ دراصل یہ ”کلورین گیس“ ہوتی ہے۔ جسے ہتھیار کے طور پر سب سے اور فرانس کے خلاف استعمال کیا۔

آج کل ہتھیار کے طور پر کلورین اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو ملا کر استعمال کیا جاتا ہے۔ صرف منفی کاموں کیلئے نہیں بلکہ اس سے بے شمار مثبت کام بھی لئے جاتے ہیں، مثلاً آلودہ پانی کو کرنے اور پڑوں سے میل پکیل صاف کرنے کیلئے بھی کلورین گیس کا استعمال کیا جاتا ہے۔

کلورین گیس، زہریلی خاصیت کی وجہ سے صنعتوں میں مختلف کیمیکلز کے ساتھ بہت سے کاموں کیلئے استعمال ہوتی ہے۔ ان کیمیکل اور گیسز میں ہائیڈروجن کلورائیڈ گیس اور ہائیڈروکلورک ایسڈ شامل ہیں۔ جیسا کہ ہم نے پہلے بتایا کہ یہ پلچنگ ایجنٹ ہے، اس طرح سوئمنگ پولز کی صفائی اسی کی بدولت ہوتی ہے۔ یہ کاغذ کی سفیدی قائم رکھنے، ٹیکسٹائل کی صنعتوں میں، گھروں میں فائل، ڈی ڈی ٹی، پی وی سی پلاسٹک اور رنگ کاٹ پوڈر کیلئے بھی استعمال ہوتی ہے۔

کلورین گیس زیادہ عمل پذیر گیس ہے، اس لئے یہ قدرتی طور پر آزاد حالت میں نہیں پائی جاتی۔ کلورین کے کپاؤنڈ ہوائیوں کے ساتھ بہت مشہور ہیں۔ سوڈیم کلورائیڈ، کلورین گیس کا بہت عام مرکب ہے، جسے عرف عام میں ”نمک“ کہا جاتا ہے۔ ہم آپ کو یہ بھی بتاتے چلیں کہ پاکستان میں نمک کے ذخائر کھیاوڑہ میں پائے جاتے ہیں۔ یہ دنیا کے بڑے ذخائر میں شامل ہیں۔

1774ء میں پہلی دفعہ کارل ولیم نے کلورین گیس کو بطور آکسیجن کے ایک نئے عنصر کے طور پر شناخت کیا۔ جس کے بعد 1810ء میں کیمیا دانوں نے اسے ایک خالص عنصر کے طور پر شناخت کیا۔ کلورین گیس کا قدیم یونانی نام **Khloros** ہے۔

کلورین کیمیائی عنصر ہے جس کی علامت **Cl** اور یہ دوری جدول میں تیسرے پیریڈ میں ہے۔ جبکہ اس کا گروپ **VII** اے ہے۔ اس کا ایٹمی نمبر 17 اور ایٹمی کمیت 35.5 ہے۔ اس کی کثافت 1.9 اور ویلٹیسی 1 ہے۔ یہ اپنا ایک الیکٹرون بے آسانی شئیر کر کے **NaCl** بنا لیتے ہیں۔

از: اقراء محمد ایوب

## مجھے پچانے

سے خارج کرنے  
کام انجام دیتا ہے۔  
جسم میں زیادہ  
ہے۔



اور زہروں کو جسم  
سمیت بے شمار  
اس کے علاوہ  
حرارت پیدا کرتا

یہ انسانی جسم کا سب سے بڑا عضو ہے اور وزن تقریباً تین پونڈ۔ اس کی حیثیت ایک ایسی لیبارٹری کی ہے، جس میں زندگی سے متعلق تمام اجزاء کا کیمیائی تعامل (یعنی کیمیکل ری ایکشن) جاری رہتا ہے۔

جسم میں اس کی قیام گاہ پیت کے دائیں جانب ہے اور یہ دائیں اور بائیں دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ دایاں حصہ بائیں حصے سے تھوڑا سا بڑا ہوتا ہے۔ اس کی ایک خاص خصوصیت یہ بھی ہے کہ اگر اس کا کچھ حصہ کاٹ کر جسم سے نکال دیا جائے تو یہ دوبارہ خود کو مکمل کر لیتا ہے۔

جب ہم ورزش یا سفر کے بعد پانی پیتے ہیں یا چکنائی کا زیادہ استعمال کرتے ہیں تو یہ کمزور ہو جاتا ہے، جس سے جسم دہلا اور رنگ زرد ہو جاتا ہے۔ اگر اس پر دردم آجائے تو غذا ہضم نہیں ہوتی اور خون نہیں بنتا۔

جی ہاں دوستو! آپ نے درست پچانا، یہ ہے ”جگر“، جسے صحت مند رکھنے کیلئے گوشت، ماسالے، گھی، تیل کی مناسب مقدار استعمال کرنا چاہئے۔ سفر اور ورزش کے فوراً بعد پانی نہ پیئے۔ ان تدبیروں سے آپ کا جگر ہمیشہ ٹھیک رہے گا۔

جسم میں خون کے حجم کو مناسب مقدار میں برقرار رکھنا اس کی بنیادی ذمہ داری ہے۔ یہ ایک خاص طرح کا مادہ پیدا کرتا ہے، جسے ”صفرا“ کہتے ہیں، جو جسم میں چکنائی کو گھلانے کا کام کرتا ہے اور ساتھ ہی چکنائی کو ضرورت کے مطابق ذخیرہ بھی کرتا ہے۔ غرض خون میں شوگر (شکر) کے انتظام کی دیکھ بھال مختلف قسم کے کیمیائی اجزاء



لیکھ (a) کے درمیان میں دو عدد سیدھے خط (یعنی افقی لکیریں) کھینچئے۔

یہ دونوں خط ہندسہ 2 کو ظاہر کریں گی۔ یعنی ان لکیروں کو آپ گروپ (b) کا نام دے سکتے ہیں۔ یہاں آپ دیکھ رہے ہیں کہ گروپ (b) کو لکھ (a) کا تقبی ہوئی گزر رہی ہوگی۔

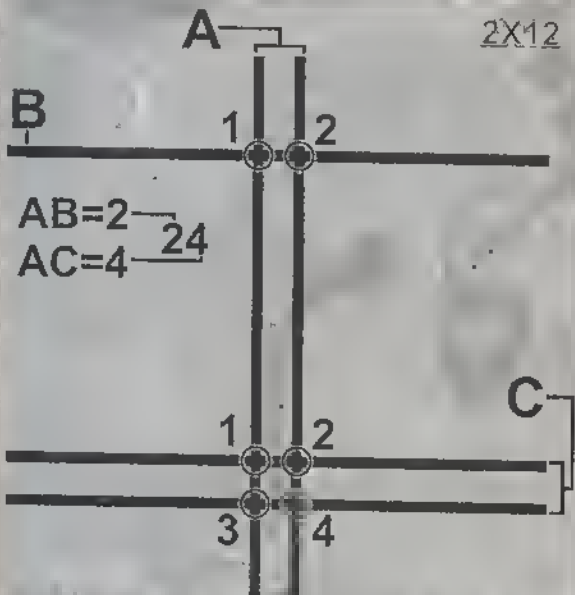
اب ان تمام لکیروں کے ان مقامات کو دیکھئے جہاں یہ تمام لکیریں ایک دوسرے کو کاٹتی ہوئی گزر رہی ہیں۔ جی ہاں ان مقامات کو واضح کرنے کیلئے گول دائرے بنائیے۔ ان لکیروں کے درمیان صرف دو ہی ایسے مقامات ہیں جہاں آپ گول دائرے بنا سکیں گے۔

## جادوئی ضرب

اب آپ سوچ رہے ہوں گے کہ ان دونوں دائروں سے کیا مراد ہے۔ دراصل اس تکنیک کا یہی راز ہے۔ آپ ان دونوں دائروں کو جمع کر لیجئے، جس کا نتیجہ جواب آئے گا، (یعنی  $1+1=2$ )۔ یہی ایک ضرب دو کا بھی جواب ہے۔

### مشق نمبر 2

اب ہم ایسی ہی لکیروں کے ذریعے 2 سے 12 کو ضرب دیں گے اور اس کا جواب معلوم کریں گے۔  
2 کی نمائندگی کیلئے سب سے پہلے دو عمودی لکیریں کھینچئے، جسے آپ گروپ (a) کا



چونکہ یہاں لکیر A لکیر B کو دو حالتوں میں کاٹ رہی ہے لہذا اس سے حاصل ہندسہ 2 ہے۔ یہی  $1 \times 2$  کا جواب بھی ہے۔

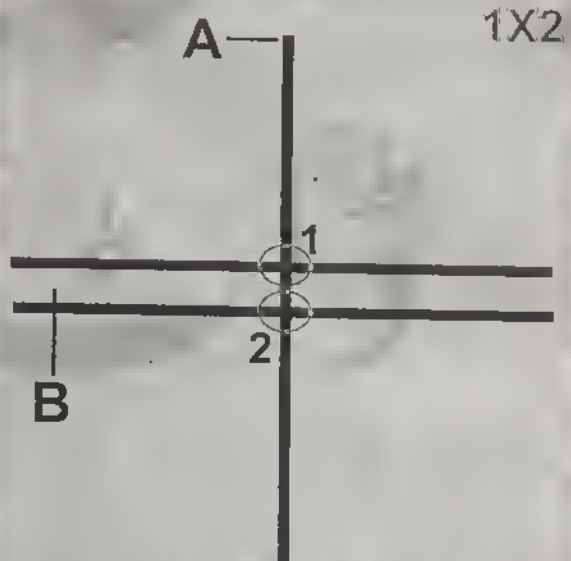
عام طور پر ریاضی کو خشک اور پیچیدہ مضمون خیال کیا جاتا ہے، حالانکہ ایسا ہرگز نہیں۔ البتہ ریاضی سخت ذہنی مشق کا متقاضی ضرور ہے۔ جس کی ذرا سی مشقوں پر عبور حاصل ہو جائے تو اس کی پوریت ختم ہو جاتی ہے۔ ہم نے بھی یہاں یہی کوشش کی ہے اور آپ کے سامنے ایک ایسی مشق پیش کر رہے۔

کیا آپ نے کبھی چند آدھی ترچھی لکیروں کے ذریعے حساب کا کوئی سوال حل کیا ہے؟ نہیں تو ہم بتاتے ہیں، یعنی اس تکنیک میں آپ کو کسی کیلکولیٹر کی بھی ضرورت نہیں۔ آئیے مشق شروع کرتے ہیں۔ یہاں ہم پہلے چھوٹے ہندسوں کو آپس میں ضرب دیں گے تاکہ آپ کو ضرب دینے کی تکنیک پتا چل سکے۔

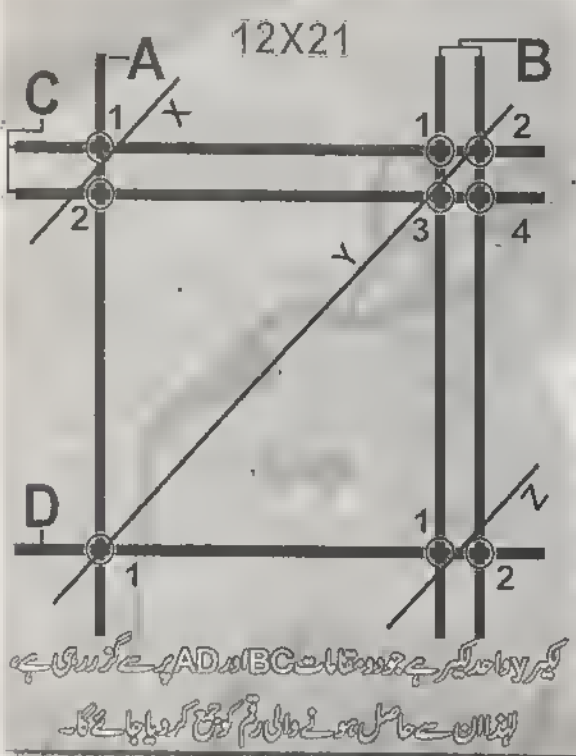
### مشق نمبر 1

فرض کیجئے کہ آپ 1 سے 2 کو ( $1 \times 2$ ) ضرب دینا چاہتے ہیں تو اس کا جواب یقیناً 2 آئے گا۔

اب اسے لکیروں کی مدد سے ضرب کرتے ہیں۔ ایک خالی صفحہ لیجئے اور ایک لمبی کڑی لکیر (یعنی ڈھائی سے تین انچ عمودی لکیر) کھینچئے۔ اس لکیر کو ہم نے (a) کا نام دیا ہے، جیسا کہ تصویر سے ظاہر ہے۔ واضح رہے کہ یہ لکیر  $1 \times 2$  (یعنی ایک ضرب دو) میں 1 کو ظاہر کر رہی ہے۔



چونکہ یہاں لکیر A لکیر B کو دو حالتوں میں کاٹ رہی ہے لہذا اس سے حاصل ہندسہ 2 ہے۔ یہی  $1 \times 2$  کا جواب بھی ہے۔



اب آپ کے پاس بالترتیب یہ اعداد جمع ہو گئے ہیں: 2، 1، 4، اور 2۔  
ان تمام کیریوں کے مقامات (جہاں کیریوں نے ایک دوسرے کو قطع کیا ہے) پر  
تصویر نمبر 4 کے مطابق ترجمی کیرییں کھینچئے۔ یہاں ترجمی کیریوں کی تعداد صرف تین  
ہوگی، جنہیں آپ  $x, y, z$  کا نام دے سکتے ہیں۔ ترجمی کیریوں کا اصول ہر مشق  
میں لاگو ہوگا۔

آپ دیکھیں گے کہ صرف کیریوں BC اور AD ہی وہ دو مقامات ہیں جہاں  
کیریوں دونوں کے اوپر سے گزری ہے باقی تمام مقامات پر کیریوں  $x$  اور  $z$  ایک  
ہی مقام پر سے گزری ہیں۔

ایسے مقامات جہاں کیریوں ایک سے زائد مقامات پر ایک دوسرے کو قطع کرتی  
ہیں، انہیں جمع کیجئے۔ یعنی 4 اور 1 کو جمع کرنے سے جواب 5 آئے گا۔ اسی طرح  
پہلے سے ہمارے پاس 2، 1، 4، اور 2 ہندسے موجود تھے، لیکن اب انہیں جمع کرنے  
کے بعد یعنی (2، 1+4، 2) جواب 252 حاصل ہوا۔ اور یہی ہمارا جواب ہوگا۔

#### مشق نمبر 4

ابھی تک تو ہم چھوٹی چھوٹی رقموں کو ایک دوسرے سے ضرب کر رہے تھے لیکن اب  
ہم بڑی رقم کو بھی ضرب کر کے دیکھتے ہیں۔ یہاں ہم  $345 \times 543$  کو ضرب دیں  
گے، ظاہر اس کا جواب 187335 آئے گا۔ لیکن ہمارا مقصد یہی جواب کیریوں کی  
مدد سے حاصل کرنا ہے۔

نام دے سکتے ہیں۔

دوسری جانب ہم 12 کو کل ایک رقم نہیں بلکہ دو الگ الگ رقمیں شمار کریں گے،  
یعنی 1، 2۔ جیسا کہ آپ 2 سے 12 کو ضرب دیتا ہے۔ اس طرح افقی انداز میں  
ایک کیری پھر اس کے بعد دو برابر برابر کیرییں کھینچئے۔ یہاں وضاحت کیلئے پہلی کیری کو  $b$   
اور دوسری کیریوں کو  $c$  کا نام دیا گیا ہے۔ دیکھئے تصویر نمبر 2

اب ہمارے پاس تین گروپ کے تحت  $a, b$  اور  $c$  کیریوں موجود ہیں۔  
جب کئی اعداد کو جمع فرمائی، ضرب یا تقسیم کیا جاتا ہے تو ان کے درمیان ایک ہی اصول  
کارفرما ہوتا ہے اور وہ یہ کہ ہمہ آخری اعداد سے شمار شروع کیا جاتا ہے مثلاً  $46+34$   
ہے تو پہلے آخری اعداد یعنی 6 کو 4 میں جمع کرتے ہیں اور ایک حاصل چلا جاتا ہے۔  
یہی اصول یہاں بھی کارفرما ہوگا۔ جس کے تحت جب آپ عمودی اور افقی کیرییں کھینچتے  
ہیں، تو جہاں کیریوں ایک دوسرے کو کاٹ رہی ہوتی ہیں ان میں بھی آخری مقام کا شمار  
پہلے کیا جائے گا۔

یہاں آخری مقام یعنی کیری  $a$ ، کیری  $c$  کو نیچے کی جانب چار مقامات پر کاٹ رہی  
ہے، ان چاروں مقامات پر گول دائرے بنادیتے، جسے جمع کریں تو جواب 4 آئے گا۔  
اس کے بعد کیریوں  $a$ ، کیری  $b$  کو جن مقامات سے کاٹ رہی ہیں وہاں بھی گول دائرے  
بنائیے۔ آپ دیکھ رہے ہوں گے کہ یہاں دونوں کیریوں دو مقامات سے ایک دوسرے  
کو کاٹتی ہوئی گزری ہیں، اس طرح ان دونوں مقامات کی تعداد یعنی 2 بنتی ہے۔

اب آپ پہلے جواب 4 اور دوسرے 2 ایک ساتھ لکھیں گے تو یہ 24 بن جائے  
گا۔ اس طرح آپ نے جواب حاصل کر لیا یعنی  $24 \times 12 = 288$ ۔

#### مشق نمبر 3

اب ہم کیریوں کے ذریعے (12x21) کا جواب حاصل کریں گے۔  
ایک بار پھر پہلے بتائی گئی مشق کے مطابق افقی اور عمودی کیرییں کھینچئے۔ اس طرح  
سب سے پہلے 12 کو ہم یوں پڑھیں گے 1، 2 اور اسی کے مطابق پہلے ایک اور پھر دو  
عدو عمودی کیرییں کھینچی جائیں گی۔ پہلی کھینچی گئی کیری کو  $a$  اور باقی دو عدو کیریوں کو  $c$  کا نام  
دیا گیا ہے۔

پھر 21 کو بھی الگ الگ 1، 2 پڑھیں گے۔ جس کے تحت بھی پہلے دو اور پھر ایک  
عدو افقی کیرییں کھینچی جائیں گی۔ جنہیں بالترتیب گروپ  $c$  اور  $d$  کا نام دیا گیا ہے۔  
دیکھئے تصویر نمبر 3۔

آپ دیکھیں گے کہ جہاں گروپ  $b$  اور  $d$  کیریوں ایک دوسرے کو کاٹ رہی ہیں  
ان کی تعداد 2 بنتی ہے۔ اسی طرح  $b$  کیریوں  $c$  کیریوں کو کاٹتی ہوئی گزری ہیں،  
یہاں ایسے چار مقامات ہیں، یعنی ان کی تعداد 4 ہوگی، ان کے گرد بھی گول دائرے بنا  
دیتے۔ اب کیری  $a$  اور  $d$  کی باری ہے، جو صرف ایک ہی مقام پر ایک دوسرے کو کاٹتی  
ہوئی گزری ہیں، یعنی آپ اس کے آگے 1 لکھ دیتے۔ آخر میں  $a$  کیری  $c$  کو دو  
مقامات پر کاٹ رہی ہے، یعنی حاصل عدد 2 ہے۔

مقامات ہیں جن پر ترجمی لکیر کھینچی جائے تو یہ ایک دوسرے کو قطع کرتے گزرے گی۔ ان تینوں مقامات کا الگ الگ شمار کرتے ہوئے ان کا حاصل یوں لکھا جاسکتا ہے:

$$25+16+9=50 \dots\dots\dots AF=9 \text{ اور } BE=16, CD=25$$

حاصل ہونے والی رقم 50 ہے۔ BD اور AE یہ آخری مقامات ہیں جن پر ترجمی لکیر کھینچی جائے تو یہ ایک دوسرے کو قطع کرے گی۔ ان کا شمار کیجئے:

$$20+12=32 \dots\dots\dots AE=12 \text{ اور } BD=20$$

حاصل ہونے والی رقم 32 ہے۔ AD آخری مقام ہے۔ اس پر ترجمی لکیر کھینچی جائے تو بھی یہ کسی دوسرے مقام پر سے نہیں گزر سکتی۔ اس لئے اس کا حاصل صرف 15 ہے۔ اب تک آپ نے پانچ مختلف رقمیں حاصل کی ہیں: 15، 32، 50، 32 اور 15۔ نیچے دی گئی ترتیب کے مطابق رقموں کو لکھ کر جواب حاصل کیجئے۔

15  
032  
0050  
00032  
000015  
187335

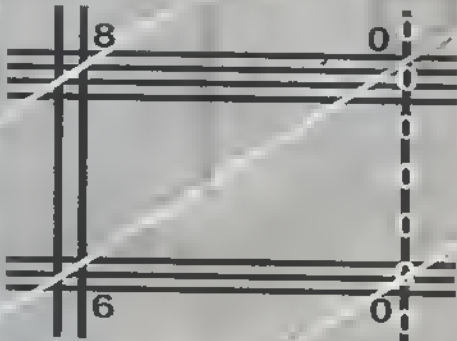
کیا جواب آیا؟

درج بالا رقموں کو جمع کرنے پر جواب 187335 آئے گا۔

### مشق نمبر 5

اگر آپ کسی ایسی رقم کو ضرب دینا چاہتے ہیں، جن میں 0 (صفر) موجود ہے تو اس سے نمٹنے کا طریقہ بھی ہم بتا دیتے ہیں۔

اگر آپ کے پاس دو رقمیں 20X43 موجود ہیں، جس میں صفر موجود ہے۔ لکیریں کھینچنے کے طریقے میں کوئی تبدیلی نہیں ہوگی، البتہ صفر کو شمار کرنے کیلئے صرف ایک لکیر کھینچی جائے گی۔ یاد رکھئے کہ صفر کی نمائندہ لکیر جن لکیروں کو قطع کرے گی ان مقامات کو بھی صفر ہی تصور کیا جائے گا۔ دیکھئے تصویر نمبر 6۔

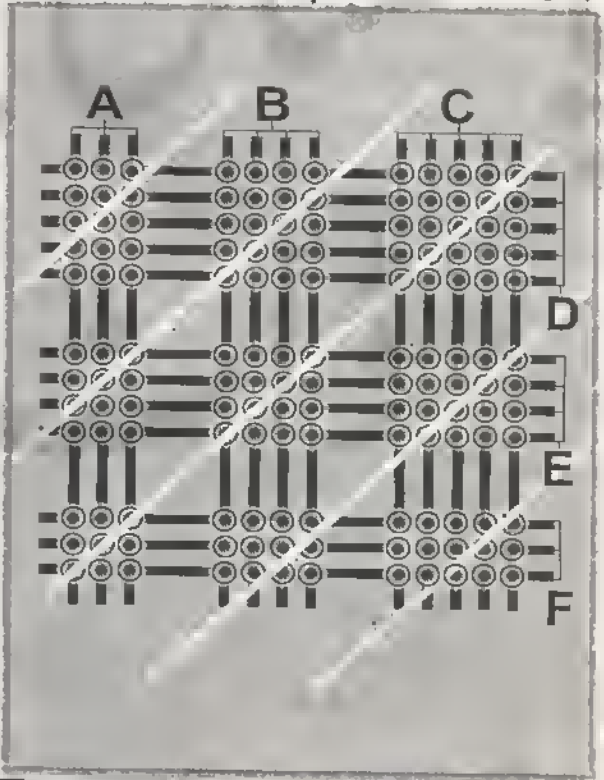


سب سے پہلے 345 اعداد یعنی 3، 4 اور 5 عمودی لکیریں کھینچی جائیں گی۔ وضاحت کیلئے پہلی تین لکیروں کو گروپ a، دوسری چار لکیروں کو گروپ b اور تیسری پانچ لکیروں کو گروپ c کا نام دے دیجئے۔ اب 543 اعداد کے مطابق افقی لکیریں کھینچئے۔ انہیں بھی کوئی نام دیجئے۔ مثلاً یہاں پہلی پانچ لکیروں کو d، دوسرے چار لکیروں کو e اور آخری تین لکیروں کو f نام دیا گیا ہے۔ دیکھئے تصویر نمبر 5۔

جہاں لکیریں ایک دوسرے کو قطع کرتی ہیں، انہیں جمع کر لیجئے۔ یہاں سہولت کیلئے ان تمام مقامات کو بھی مختلف نام دیئے گئے ہیں، مثلاً AD، دوسرا BD، تیسرا CD، چوتھا AE، پانچواں BE، چھٹا CE، ساتواں AF، آٹھواں BF اور نوواں CF۔ اور AD ایسے دو مقامات ہیں کہ اگر ان کے اوپر ترجمی لکیر کھینچی جائے تو یہ آگے کسی مقام پر سے نہیں گزرے گی، جبکہ دیگر مقامات پر سے ترجمی لکیر گزرنی ہوئی دوسرے مقام کو قطع کرتی ہے۔ مثلاً CE پر سے کھینچی گئی ترجمی لکیر BF کو قطع کرے گی۔ اس طرح CE اور BF کے وہ مقامات جہاں لکیریں ایک دوسرے کو قطع کرتی ہیں، انہیں جمع کیا جائے گا۔ جسے یوں بھی لکھا جاسکتا ہے:

$$20+12=32 \dots\dots\dots BF=12 \text{ اور } CE=20$$

پہلے کی طرح سب سے پہلے CF مقامات کو جمع کیا جائے گا، جس کا جواب 15 آئے گا۔ اس کے بعد CE اور BF وہ مقامات ہیں جن کا شمار ایک ساتھ کیا جائے گا، لہذا اس سے حاصل ہونے والا شمار 32 ہے۔ اس کے بعد CD، BE اور AF وہ تین





ایک نظر میں

# عمل انگیز Catalyst

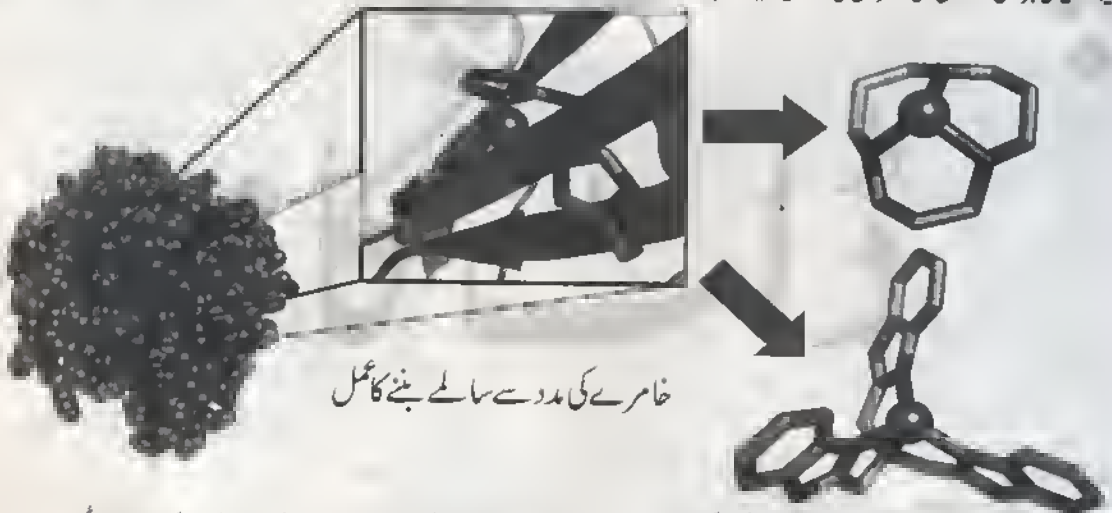
کچھ کام بہت آسان ہوتے ہیں، جنہیں کرنے کے لئے ہمیں بہت کم قوت، یعنی بہت کم توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ لیکن بہت سے کام ایسے بھی ہیں جو بہت مشکل ہیں... اور انہیں انجام دینے کے لئے ہمیں زیادہ قوت، یعنی زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ مشکل کاموں کو آسان بنانے اور اپنی توانائی بچانے کے لئے ہم نے بہت سی مشینیں ایجاد کی ہیں۔ ان میں پمپ سے لے کر بڑی بڑی کینوں تک، لاکھوں طرح کی مشینیں شامل ہیں۔

کیمیا (کیمسٹری) کا معاملہ بھی کچھ اسی طرح کا ہے۔ یہاں بھی بہت سے کام۔۔۔ جو ”کیمیائی تعاملات“ (chemical reactions) کہلاتے ہیں۔۔۔ مشکل ہوتے ہیں؛ کیونکہ انہیں انجام دینے کے لئے ہمیں زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ البتہ، یہاں بھی کچھ چیزیں ایسی ہیں جو ہماری اس مشکل کو آسان بناتی ہیں۔ ان چیزوں میں دو طرح کی خصوصیات ہوتی ہیں: پہلی یہ کہ ان کی وجہ سے کسی کیمیائی تعامل میں درکار توانائی بہت کم رہ جاتی ہے؛ اور دوسری یہ کہ کیمیائی تعامل کے بعد یہ چیزیں اپنی پہلے والی حالت میں ہمیں واپس مل جاتی ہیں۔ ایسی چیزوں کو کیمیا کی زبان میں ”عمل انگیز“ (Catalysts) کہا جاتا ہے۔

روزمرہ زندگی میں عمل انگیز سے ہمیں ہر وقت بہت فائدہ پہنچتا ہے۔ اس وقت بھی، جبکہ آپ یہ تحریر پڑھ رہے ہیں، آپ کے اپنے جسم میں کئی طرح کے عمل انگیز کام کر رہے ہیں۔ جو کھانا ہضم کرنے سے لے کر سانس لینے تک میں آسانی پیدا کر رہے ہیں۔ سچ تو یہ ہے کہ ہمارے جسم کے اندر اور ہمارے ارد گرد، غرض ہر جگہ ان گنت شکلوں میں عمل انگیز موجود ہیں۔ اور ان میں سے بیشتر ہماری نظروں سے اوجھل رہتے ہوئے ہماری خدمت میں مصروف ہیں۔

عمل انگیز کا ایک فائدہ تو ہم نے بتا دیا: یہ کسی بھی کیمیائی عمل میں درکار توانائی کم کرتے ہوئے اسے آسان بناتے ہیں۔ اور آسان بنانے کے ساتھ ساتھ یہ کسی بھی کیمیائی عمل کی رفتار بھی بڑھا دیتے ہیں۔ اسی پر بس نہیں، بلکہ اگر کسی کیمیائی تعامل میں کوئی عمل انگیز شامل کر دیا جائے، تو اس سے حاصل ہونے والی مصنوعات (یعنی مرکبات) بھی زیادہ خالص ہوتی ہیں۔ کیمیائی صنعت میں۔۔۔ جو دنیا کی سب سے بڑی صنعت بھی ہے۔۔۔ عمل انگیزوں کا استعمال بہت بڑے پیمانے پر ہوتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق، دنیا بھر میں بننے والی کیمیائی مصنوعات میں سے 90 فیصد ایسی ہیں جن کی تیاری میں کسی نہ کسی عمل انگیز کا استعمال ضرور ہوتا ہے۔ ان کیمیائی مصنوعات میں دواؤں اور رنگ و روغن سمیت، کروڑوں اقسام کی چھوٹی بڑی چیزیں شامل ہیں۔ دلچسپی کے لئے یہ بھی بتاتے چلیں کہ 2005ء کے دوران دنیا بھر میں عمل انگیز ماڈوں کی مدد سے تیار ہونے والی مصنوعات 900 ارب ڈالر میں فروخت ہوئیں۔

اس میں کوئی شک نہیں کہ انسان نے اپنی سہولت اور آسانی کے لئے گزشتہ چند سو سال کے دوران ہزاروں لاکھوں مصنوعی عمل انگیز تیار کئے ہیں۔ لیکن قدرتی طور پر پائے جانے والے عمل انگیز اس سے بھی بہت قدیم ہیں... اور تعداد میں بھی اتنے زیادہ ہیں کہ ہم اب تک پوری طرح سے انہیں دریافت بھی نہیں کر پائے ہیں! ہمارے اپنے وجود سے لے کر زمین پر زندگی کی ہر شکل تک میں عمل انگیزوں کی خصوصی اہمیت ہے۔



البتہ، زندگی سے متعلق کاموں میں مدد دینے والے ان عمل انگیزوں کو ”خامرے“ (enzymes) کہا جاتا ہے۔ یہ دراصل خاص طرح کے پیچیدہ پروٹین ہوتے ہیں جن پر دویاد سے زیادہ اقسام کے سالے (مالیکیولز) ایک ہی وقت میں آکر منسلک ہو سکتے ہیں۔ یہ آگ آگ سالوں کو جکڑتے ہیں، آپس میں ملاتے ہیں، کوئی نیا سالہ (یا سالمات) بناتے ہیں، اور اسے آزاد کر کے ایک بار پھر سے پہلے والی حالت میں واپس آکر خود کو مزید سالمات بنانے کے لئے تیار کر لیتے ہیں۔

شمسی بوتل بلب، آپ حیران ہو گئے ہوں گے کہ یہ کون سی نئی بہت ہی آسان سی تکنیک ہے، جس کے ذریعے آپ اپنے کے تحت ہم آپ کو ایک پلاسٹک کی بوتل کا بلب تیار کرنا ویسے تو شہروں میں بھی لوڈ شیڈنگ عام ہو چکی ہے بنیادی سہولت ہی موجود نہیں، وہاں لوگ کس طرح کرنے کیلئے ونڈر بائین یا شمسی سیل بھی استعمال کئے کی پہنچ میں نہیں۔

اس کے علاوہ ایسے سرو علاقے جہاں لوگ اُس روشنی کیلئے چراغ، اسپرٹ لمپ یا لکڑیاں جلا کر گزارا کھڑکی اور دروازوں کو بھی بند رکھنا پڑتا ہے، اس نہیں کر پاتے۔

اس مضمون میں ہم نے اس مسئلے کا ایک چھوٹا سا کم بند تاریک کمروں کو روشن کرنے کیلئے سورج کی یا سائنسدان کی بھی کوئی شرط نہیں، البتہ اس طریقے ہم آپ کو یہ بھی بتاتے چلیں کہ یہ طریقہ سب ڈیز، (Ilac Diaz) نے ”شمسی بوتل“ فلپائن کے دور دراز علاقوں میں بھی آزمایا جا چکا طریقے کو عام کر سکتے ہیں، گاؤں دیہاتوں میں جا کر یا انہیں اسے بنانے اور استعمال کرنے کا طریقہ بتانا ہوگا، اس

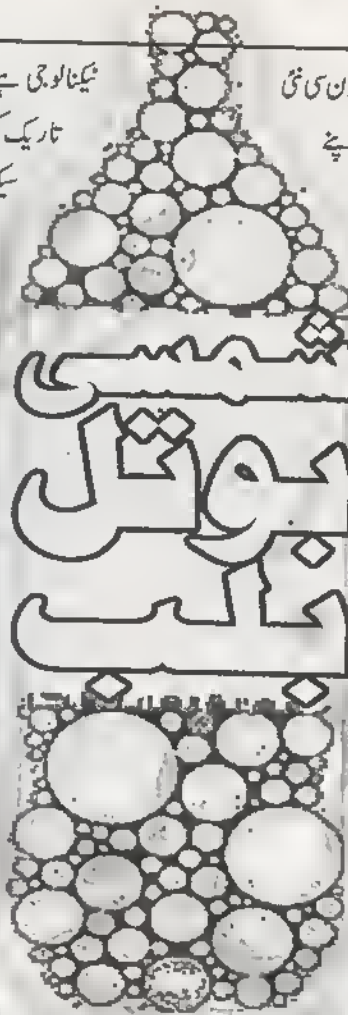
ٹیکنالوجی ہے، ارے بھی! یہ کوئی نئی اور جدید ٹیکنالوجی نہیں بلکہ تاریک کمروں کو بہ آسانی روشن کر سکتے ہیں۔ یعنی اس طریقے سے سیکھائیں گے۔

لیکن قارئین! ذرا سوچئے ایسے علاقے جہاں بجلی کی زندگی گزارتے ہوں گے۔ بعض علاقوں میں بجلی پیدا جاتے ہیں لیکن یہ ذرائع منجگے ہونے کی وجہ سے ہر کسی

بنیادی سہولت سے محروم ہیں، وہاں دن میں بھی لوگوں کو کرنا پڑتا ہے؛ کیونکہ سخت سرد علاقوں میں گھروں کے طرح یہ لوگ دن کی روشنی (دھوپ) سے بھی استفادہ

حل پیش کرنے کی کوشش کی ہے، جسے اختیار کر کے کم از روشنی سے فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔ جس کیلئے کسی انجینئر کے پیچھے سائنسی اصول کارفرما ہیں۔

سے پہلے فلپائن میں مائی شیلٹر فاؤنڈیشن کے ”لاک بلب“ کے نام سے متعارف کرایا۔ جسے برازیل اور ہے۔ اگر ہم بھی چاہیں تو گاؤں دیہاتوں میں اس پھر کسی واقف کار کی مدد یا پھر خود جا کر۔ بس ایک بار حرج، ہم کی گھر روشن کر پائیں گے۔



## آئیے شمسی بوتل بلب بناتے ہیں

تجربے کیلئے سامان: شفاف (کیئر) پلاسٹک کی بوتل، بیج، باریک ریگ مال، وائٹ سمٹ اور گلو، ایلومینیم یا ٹین کی شیٹ۔

## تجربے کا آغاز

شمسی بوتل بلب تیار کرنے کیلئے سب سے پہلے شفاف بوتل لیجئے۔ یہ ایک یا ڈیڑھ لیٹر والی بوتل ہو سکتی ہے یا اس کا سائز آپ کی ضرورت کے مطابق بھی ہو سکتا ہے۔ بوتل کو دھندلا (فراسٹ) کرنے کیلئے ریگ مال استعمال کیجئے۔ بوتل کو اندر اور باہر سے اچھی طرح صاف کیجئے۔ بوتل میں پانی بھرئیے لیکن اوپر سے تھوڑا سا حصہ خالی رہنے دیجئے۔ بوتل میں دو چائے کے چمچے پینچ ڈالئے اور اچھی طرح حل کر لیجئے۔

لیجئے اب بوتل بلب تیار ہے، لیکن اب سب سے بڑا مرحلہ اسے کمرے کی چھت میں نصب کرنا ہے۔ اس کیلئے چھت میں بوتل کے مطابق گول سوراخ کرنا پڑے گا۔ یاد رہے کہ آپ جہاں بوتل نصب کریں گے، وہاں چھت کے اوپر دھوپ کا آنا لازمی ہے۔ بہر حال گاؤں دیہات میں کچے مکان بہت ہی کم ہوتے ہیں، عموماً ٹین کے شیڈ ہوتے ہیں، اس لئے ان میں سوراخ کرنا زیادہ آسان ہے۔

اب آپ کے پاس موجود ٹین یا ایلومینیم کی شیٹ کو گول پلیٹ یا مربع صورت میں کاٹئیے اور اس کے درمیان بوتل کے مطابق سوراخ کر لیجئے۔ یاد رہے کہ کافی گہری یہ شیٹ چھت



کے سوراخ سے ہر صورت بڑی ہونی چاہئے تاکہ آپ اسے بہ آسانی چھت میں فٹ کر سکیں۔

کاٹی گئی شیٹ کے سوراخ میں بوتل کو گزار دیے یہاں تک کہ بوتل شیٹ کے درمیان میں آجائے۔ آخر میں بوتل کو شیٹ کے درمیان میں رکھ کر سیلکان یا سینٹ کے ذریعے اچھی طرح چپکا دیجئے۔ سینٹ یا سیلکان کے سوکنے کا انتظار کیجئے۔

اب بوتل اور ٹین کی شیٹ مضبوطی سے جوڑ چکی ہوگی، جس کے بعد چھت کے سوراخ میں بوتل کو سیدھا داخل کر کے لٹکا دیجئے۔ اس طرح بوتل کا آدھا حصہ چھت کے اوپر اور باقی حصہ کمرے میں دکھائی دے گا۔

بوتل کو زیادہ مضبوطی سے نصب کرنے کیلئے چھت پر ٹین کی شیٹ کے کناروں پر اچھی طرح سے سینٹ لگائیے تاکہ بوتل ہوا کے جھکڑوں کو سہارا سکے۔

بوتل کے ڈھکن والے حصے پر بڑا کوئی سیاہ رنگ کی جھلی بھی باندھی جاسکتی ہے۔ لیجئے آپ کا شیشی بوتل بلب تیار ہو گیا، اب آپ کمرے میں جا کر دیکھئے۔ کیوں حیران ہو گئے نا! آپ کے کمرے میں ایک سفید بلب لٹکا ہوا ہے بلکہ یہ آپ کا بنایا ہوا ہی بوتل بلب ہے، جو کسی سفید انرجی سیور کی طرح کمرے کو روشن کئے ہوئے ہے۔

ہم آپ کو یہ بھی بتاتے چلیں کہ اس بوتل بلب کی روشنی کسی 55 واٹ بلب سے کسی بھی طرح کم نہیں ہوتی۔ اس طرح آپ تاریک یا کم روشن کردوں کو بہ آسانی بغیر کسی سرمائے، ایندھن یا بجلی کے روشن کر سکتے ہیں۔

علاوہ ازیں اگر آپ کمرے کو زیادہ روشن کرنا چاہتے ہیں تو ایک کے بجائے کئی بوتل بلب کمرے میں لگائیے جاسکتے ہیں۔ لیکن یہ یاد رہے کہ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ اس بوتل میں موجود پانی خشک ہو جائے گا لہذا اس میں دوبارہ پانی اور پلچ ڈالنا ہوگا۔ اس بلب کا مزید ایک فائدہ یہ بھی ہے کہ آپ سورج کی گرمی بھی کمرے میں حاصل کر سکتے ہیں۔





حل کیجئے۔ نمک مکمل حل ہونے کے بعد پانی کا رنگ سفید ہو جائے گا۔

5۔ جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا اتنی ہی پانی کی مقدار کسی دوسرے برتن یا بوتل میں بھر لیے اور اس میں کھانے کا رنگ ملا دیجئے۔ یعنی اب آپ کے پاس دو الگ الگ برتنوں میں ایک ہی مقدار کا بیٹھا پانی اور نمکین پانی موجود ہوگا۔

6۔ رنگ دار بیٹھے پانی کو بوتل میں موجود نمکین پانی میں ڈالنے اور کچھ دیر انتظار کیجئے۔

آپ دیکھیں گے کہ کچھ دیر بعد پانی کی بوتل کے نچلے حصے میں نمکین پانی جمع ہو جائے گا، جبکہ رنگ دار بیٹھا پانی سطح پر تیرتا ہوا دکھائی دے گا۔ اب آپ پھٹی کو پانی میں ڈالنے۔ یہ پھٹی بھی پانی کی سطح پر تیرنے کے بجائے رنگ دار بیٹھے پانی کی سطح پر (یعنی بوتل کے پتھوں) (پتھ) تیرتی ہوئی دکھائی دے گی۔

### ایسا کیوں ہوا؟

جیسا کہ پہلے بیان کیا گیا کہ پانی میں نمک ملائے کی وجہ سے پانی کی کثافت بڑھ گئی، جبکہ بیٹھے پانی کی کثافت (نمک نہ ملائے کی وجہ سے) کم ہے۔ دوسری جانب آلو کی کثافت بیٹھے پانی سے زیادہ ہونے کی وجہ سے یہ اس میں پوری طرح ڈوب گیا، البتہ نمکین پانی کی سطح پر آکر یہ ٹھہر گیا؛ کیونکہ بوتل میں موجود نمکین پانی کے مقابلے میں آلو کی کثافت کم ہے۔

بوتل کا مزید کچھ دیر تک مشاہدہ کیجئے۔ آپ دیکھیں گے کہ پھٹی کبھی اوپر آئے گی اور کبھی ڈوبے لگے گی، ایسا اس لئے ہوگا کہ پانی میں موجود نمک آہستہ آہستہ بیٹھے (رنگ دار) پانی میں حل ہو رہا ہوگا اور بالآخر بوتل میں موجود تمام پانی نمکین ہو جائے گا۔

## آسان اور کم خرچ سائنسی تجربہ نمک اور پانی

سے سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

تجربے کیلئے درکار سامان

آلو پلاسٹک کی شیٹ

شفاف (کلیئر) پانی کی بوتل (ڈیڑھ لیٹر)

نمک

### تجربہ شروع کیجئے

ہم اس تجربے میں ایک پھٹی کو پانی میں تیرا کر دیکھیں گے لیکن جناب کہیں آپ اصلی پھٹی لینے تو نہیں جا رہے۔ ٹھہریے، یہاں آپ کو ایک مصنوعی پھٹی بنا کر اسے پانی میں تیرا کر دکھانا ہوگا۔

1۔ ایک عدد آلو لیجئے اور درمیان سے آدھے اچھٹ موٹائی کی پھاٹک کاٹ لیجئے۔

2۔ اب آپ کو پھٹی کی دم تیار کرنی ہے، جس کیلئے پلاسٹک کی شیٹ سے مثلث لٹا کاٹئے اور اس کی نوک آہستہ سے آلو کی پھاٹک کے سرے میں داخل کر دیجئے۔ یہ مثلث لٹا پھٹی کی دم کا کام کرے گا۔

3۔ پلاسٹک کی شیٹ سے پھٹی کے دم بنانے کیلئے ایک ڈی کی شکل کا ٹکڑا کاٹئے۔ اس ڈی کو (تصویر کے مطابق) آلو کی پھاٹک کے درمیان داخل کیجئے، یہاں تک کہ اوپر ادھر نیچے دونوں سرے برابر ہو جائیں۔

4۔ لیجئے پھٹی تیار ہو گئی اب اسے تیرانے کیلئے شفاف بوتل کو پانی سے آدھا بھر لیجئے۔ پانی میں 5 سے 6 چائے کے چمچے نمک ڈالیے اور اسے خوب اچھی طرح

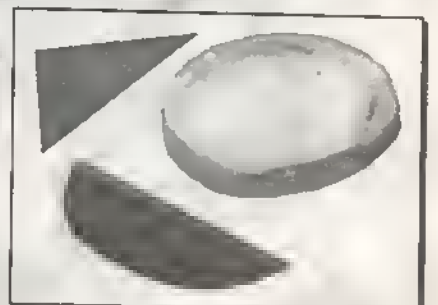
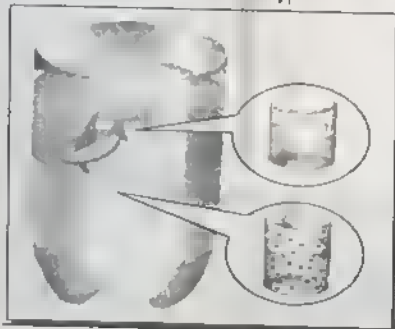
دستور کیا آپ جانتے ہیں کہ اگر کوئی شخص بحیرہ مردار میں ڈوب کر خودکشی کرنے کی کوشش کرے تو ایسا ممکن نہیں ہوگا؛ کیونکہ بحیرہ مردار کا پانی (نمکیات کی وجہ سے) اتنا کثیف (گاڑھا) ہے کہ اس میں ڈوب کر مرنا بھی نہیں جاسکتا۔

اگر آپ ساحل پر سیر کیلئے جائیں تو آپ کو یہاں کی زمین میں جگہ جگہ نمک دکھائی دے گا؛ کیونکہ سمندر میں ساڑھے تین فیصد نمک ہوتا ہے۔ لیکن بحیرہ مردار کے پانی میں یہ تناسب 24 فیصد سے بھی زیادہ ہے۔ ارے! ہم آپ کو یہ تو بتانا ہی بھول گئے کہ بحیرہ مردار کوئی سمندر ہرگز نہیں بلکہ ایک چھوٹی سی جیل ہے جو اسرائیل اور اردن کے درمیان واقع ہے۔

### نمک کہاں سے آتا ہے؟

بارش ہو یا دریا کا بہتا پانی، جب یہ پہاڑوں اور پتھریلے علاقوں سے گزرتا ہے تو اس میں مختلف معدنیات شامل ہو جاتی ہیں، جن میں سوڈیم کلورائیڈ یعنی ”نمک“ بھی پایا جاتا ہے۔ جب پانی میں نمک کی مقدار بڑھ جاتی ہے تو اسے ہم نمکین پانی یا کھارا پانی کہتے ہیں۔ جیسے جیسے پانی میں نمک کی مقدار بڑھتی ہے تو اس کی کثافت میں بھی اضافہ ہو جاتا ہے۔ یعنی چیزوں کے ڈوبنے کے امکانات بھی کم ہو جاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ دریا کے مقابلے سمندر میں کشتیاں زیادہ آسانی سے تیرتی ہیں؛ کیونکہ سمندر کا پانی زیادہ نمکین ہونے کی وجہ سے کثیف (گاڑھا) ہوتا ہے اس بات کو آپ یوں بھی سمجھ سکتے ہیں کہ نمکین پانی میں نمک اور پانی کے سالمات ایک دوسرے کے زیادہ قریب ہوتے ہیں، اس طرح نمکین پانی کی کثافت زیادہ ہوتی ہے۔

آئیے! اس اصول کو ایک آسان سے تجربے کی مدد



## ستارے کیوں ٹمٹماتے ہیں؟

دستورات میں آسمان پر جگمگاتے ستارے دیکھنا کس کو پسند نہیں۔ خاص طور سے چاند چھپ جانے کے بعد تاریک راتوں میں آسمان پر چھوٹے چھوٹے ستاروں کی جھلجھلاہٹ زیادہ دلکش محسوس ہوتی ہے۔ لیکن آج ہمارا سوال یہ ہے کہ آخر ستارے ایسے کیوں دکھائی دیتے ہیں؟ کیونکہ جب آپ کسی نارنج یا بالب کو روشن کرتے ہیں تو ان کی روشنی مستقل پڑتی دکھائی دیتی ہے، یعنی ایسا کبھی نہیں ہوتا کہ ان کی روشنی بھی ستاروں کی طرح جھلجھلائی ہوئی دکھائی دے تو پھر آخر ستاروں کی جھلجھلاہٹ کی کیا وجہ ہے؟

شاید آپ جانتے ہوں گے کہ ہماری زمین کا کرہ ہوائی گلی پر مشتمل ہے اور ہر پرت کا درجہ حرارت اور ہوا کی کثافت ایک دوسرے سے مختلف ہے۔ اس طرح جب کوئی شے خلا سے زمین میں داخل ہوتی ہے تو سب سے پہلے اسے انہی پرتوں کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جب سورج کی روشنی زمین تک پہنچتی ہے تو زمین کا کرہ ہوائی سورج کی بہت سی نقصان دہ شعاعوں کو زمین کی سطح پر آنے سے پہلے ختم یا کمزور کر دیتا ہے۔ یعنی یوں سمجھ لیجئے کہ زمین کا کرہ ہوائی، زمین کو ایک موٹے کپل میں لپیٹے ہوئے ہے، جو زمین کو خطرناک شعاعوں سے محفوظ رکھتا ہے۔

خیر! اس سے قبل سطور میں ہم ستاروں کی جھلجھلاہٹ کی بات کر رہے تھے، تو جناب ستاروں کا زمین سے فاصلہ کروڑوں کوری سال پر محیط ہے، اس لئے یہ ہمیں چھوٹے چھوٹے دکھائی دیتے ہیں۔ جب ستاروں کی روشنی زمین کے کرہ ہوائی میں داخل ہوتی ہے تو اسے بھی یہاں مختلف پرتوں کے درجہ حرارت اور ہوا میں کثافتوں سے گزر کر منعکس ہونا پڑتا ہے۔ اس طرح ہر پرت میں سے روشنی مختلف زاویوں سے منعکس ہوتی ہوئی کبھی کسی پرت میں سے زیادہ منعکس ہوتی ہے اور کسی میں سے کم۔ یوں جب یہ روشنی سطح زمین تک پہنچتی ہے تو ہمیں ان پرتوں کی وجہ سے جھلجھلائی ہوئی دکھائی دیتی ہے، اور ہم جگمگاتی روشنیوں کو دیکھ کر خوش ہوتے ہیں۔

اب آپ سوچ رہے ہوں گے کہ سورج بھی تو ستارہ ہی ہے لیکن یہ ٹمٹماتا دکھائی نہیں دیتا۔ دراصل یہ نظام شمسی میں ہی واقع ہے، لہذا دیگر ستاروں کے مقابلے میں زمین سے انتہائی کم فاصلے پر بھی ہے، یہی وجہ ہے کہ یہ ٹمٹماتا دکھائی نہیں دیتا۔

یہ کرہ ہوائی ہی ہے جس کی وجہ سے ستاروں کے رنگت بھی ہمیں مختلف دکھائی دیتی ہے۔ کیونکہ کرہ ہوائی سے ہزاروں نیلی روشنی زیادہ منعکس ہوتی ہے جبکہ سرخ اور اس سے ملتی جلتی روشنی کم منعکس ہوتی ہے، لہذا کئی بار ایسا ہوتا ہے کہ ہم جو ستارہ دیکھ رہے ہوتے ہیں، اس کی رنگت جلدی تبدیل ہو رہی ہوتی ہے۔ کئی بار وہ ستارے جو افق پر دکھائی دیتے

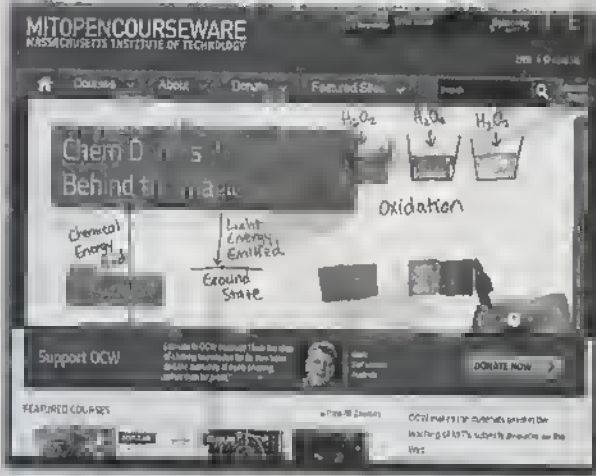


## ایم آئی ٹی میں مفت تعلیم حاصل کیجئے

امریکہ کی مشہور زمانہ یونیورسٹی ایم آئی ٹی سے کون واقف نہیں۔ جہاں ایک عام چار سال کے کورس کی فیس 228,040 ڈالر بنتی ہے۔ ایسے میں اکثر طالب علم تو یہاں تعلیم حاصل کرنے کا خواب بھی نہیں دیکھ سکتے۔ لیکن آپ کیلئے خوش خبری یہ ہے کہ اب آپ کا یہ خواب تعبیر ہونے جا رہا ہے۔ جی ہاں، دوستو! کیونکہ ایم آئی ٹی نے آئن لائن کورسز متعارف کر دیئے ہیں اور وہ بھی بالکل مفت۔

ایم آئی ٹی نے اپنے آئن لائن پروگرام کو ”ایم آئی ٹی اوپن کورس ویو“ کا نام دیا ہے۔ جس میں ویڈیو مشقیں، پاور پوائنٹ پرزینٹیشن، پی ڈی ایف فائلز اور بہت کچھ شامل ہے۔ آپ کسی بھی شعبے سے متعلق کورس بالکل مفت ڈاؤن لوڈ کر سکتے ہیں۔ یہی نہیں بلکہ سب سے مزے کی بات یہ ہے کہ اس ویب سائٹ پر جتنے بھی آئن لائن کورس موجود ہیں، ان میں بہترین کارکردگی دکھانے والے طالب علموں کو باقاعدہ ڈگری بھی جاری کی جائے گی اور اس کا دیدہ ایم آئی ٹی یونیورسٹی سے فارغ التحصیل طالب علموں کے برابر ہی تصور کیا جائے گا۔ تو اب بھی اب دیر کس بات کی، اگر آپ ایم آئی ٹی میں داخلہ لینا چاہتے ہیں تو پھر گھر بیٹھے انٹرنیٹ آن کیجئے اور رجسٹرڈ ہو جائے۔ اس ویب سائٹ یا ایڈریس یہ ہے:

<http://ocw.mit.edu/index.htm>



## کمپیوٹر کی یادداشت بڑھانے کیلئے مٹی کے دماغ پر تحقیق

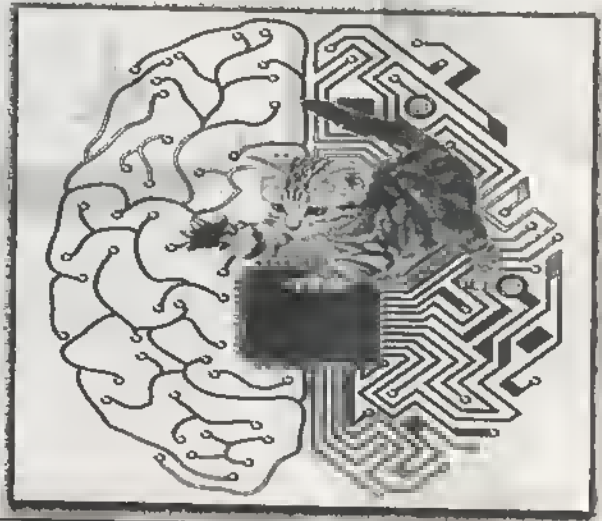
قدرت نے جانداروں کو جن بے شمار نعمتوں سے نوازا ہے۔ ان ہی میں سے ایک ”یادداشت“ کی دولت بھی ہے۔ یہ الگ بات ہے کہ بعض جاندار کمال کی یادداشت کے مالک ہوتے ہیں اور کچھ معمولی۔ سائنس و ٹیکنالوجی کی بدولت انسان نے بے شمار کامیابیاں حاصل کیں ہیں لیکن سائنسدان آج بھی قدرت کی اس خوبی کو سمجھنے سے قاصر ہیں۔ عام کمپیوٹر تو چھوڑیے، سپر کمپیوٹر کی بھی یادداشت ایسی نہیں کہ ایک بار انسانی چہرہ دیکھ کر اسے بڑی آسانی کے ساتھ دوبارہ شناخت کر سکے۔

سائنسدانوں نے آج تک جتنی بھی کامیابیاں حاصل کی ہیں، انہوں نے براہ راست یا بالواسطہ طور پر قدرت کے کارخانے سے ہی مدد حاصل کی ہے۔ اسی لئے یادداشت کا معیار سلجھانے کیلئے مٹی کے گن یونیورسٹی کے سائنسدان، بلیوں اور ان جیسے دیگر ممالیہ جانوروں کے دماغوں پر تجربات میں مصروف ہیں۔ سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ مٹی ایک بار انسانی چہرہ دیکھ کر اسے دوبارہ آسانی پہچان لینے کی صلاحیت رکھتی ہے؛ اور یہ صلاحیت جدید سپر کمپیوٹر میں بھی موجود نہیں۔

سائنسدان، کمپیوٹر کو انسانی دماغ کے برابر تو کچھ، مٹی کے دماغ سے قریب تر ہی لانے کیلئے کمپیوٹر کو ڈیوگر کر رہے ہیں تاکہ یہ کوڈز ”حیاتیاتی سائیکس“ یعنی اعصاب کے درمیانی رابطوں کی طرح کام کر سکیں۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر کمپیوٹر سرکٹ یہ کام کیسے انجام دے سکتا ہے۔ تو بات دراصل یہ ہے کہ جب سرکٹ میں سے یہ کوڈز گزر رہے تو سرکٹ ان کوڈز کو گزشتہ دوٹیچ کے طور پر یاد رکھے گا۔ اس طرح جب کوئی انسانی چہرہ کمپیوٹر کی طرف کیا جائے گا تو کمپیوٹر بھی اسے مخصوص کوڈز کی صورت میں محفوظ کر لے گا۔ جب یہ چہرہ کمپیوٹر کو دوبارہ دکھایا جائے گا تو کمپیوٹر ان کوڈز کو گزشتہ دوٹیچ یا کوڈز سے مشابہت کی بنیاد پر پہچان لے گا۔

سائنسدانوں کا یہ بھی کہنا ہے کہ اس مقصد کیلئے انسانی دماغ کے مقابلے میں مٹی کے دماغ پر تحقیق کرنا زیادہ آسان ہے۔ اس بات سے ہمیں ایک فلسفی کا قول یاد آگیا اور وہ یہ ہے کہ

”اگر انسانی دماغ اتنا سادہ ہوتا کہ آسانی سمجھ میں آ جاتا تو ہم خود اسے سادہ ہوتے کہ یہ بات بھی سمجھ نہ پاتے۔“





C	کاربن	B	بورون	Be	بیریلیم	Li	لیتھیم	Hi	ہائیڈروجن	H
Mg	مگنیشیم	Na	سڈیم	Ne	نیون	F	فلورین	O	آکسیجن	N
Ar	آرگون	Cl	کلورین	S	سلفر (گندھک)	P	فاسفورس	Si	سیلیکان	Al
Cr	کرومیم	V	ونڈیم	Ti	ٹائٹنیم	Sc	اسکنڈیم	Ca	کیلشیم	K
Zn	زنک (جست)	Cu	کاپر (تانبا)	Ni	نکل	Ci	کوپرٹ	Fe	آئرن (فولاد)	Mn
Kr	کریپٹون	Br	برومین	Se	سلیسینم	As	آرسینک (تھکھیا)	Ge	جرمنیم	Ga
Mo	مولیبدیم	Nb	نیوبیم	Zr	زیرکونیم	Y	یٹریئم	Sr	سٹرونٹیم	Rb
Cd	کیڈیم	Ag	سلور (چاندی)	Pd	پالڈیم	Rh	ریہڈیم	Ru	روڈیم	Tc
Xe	زینون	I	آیوڈین	Te	ٹیلوریم	Sb	اسٹینی	Sn	ٹن (قلعی)	In
Nd	نیوڈائم	Pr	پراسیڈیم	Ce	سیریم	La	لانتھانم	Ba	باریم	Cs
Dy	ڈیپرویم	Tb	ٹربیم	Gd	گینڈیم	Eu	یورپیم	Sm	ساریم	Pm
Hf	ہافنیم	Lu	لوٹھیم	Yb	یٹربیم	Tm	تھولیم	Er	اریئم	Ho
Pt	پلاٹینم	Ir	ایریڈیم	Os	اوسیم	Re	ریہنیم	W	ولفریم	Ta
Po	پولونیم	Bi	بیسٹھ	Pb	لیڈ (سیسہ)	Tl	تھلیئم	Hg	مرکری (پارہ)	Au
Th	تھوریئم	Ac	اکٹینیم	Ra	ریڈیم	Fr	فرانسیم	Rn	ریڈون	At
Cm	کیوریم	Am	امریکیم	Pu	پلوٹونیم	Np	نیپچونیم	U	یورینیم	Pa
No	نوبیلیم	Md	منڈلیویم	Fm	فرمنیم	Es	آئنسٹائنیم	Cf	کیلفورنیم	Bk
Hs	ہسٹیم	Bh	بوہریئم	Sg	سیبورگیئم	Db	ڈبلیئم	Rf	رورڈویم	Lr
								Ds	ڈارمسٹاڈیم	Mt

درست جواب دینے والے قارئین کے نام درج ذیل ہیں:

اول: نفیس احمد راؤ اور لیس۔ ضلع بھکر دوم: عمران علی جٹ۔ جھڈو بدین قواعد و ضوابط

1۔ کونز کے تمام سوالوں کے جوابات دینا لازمی ہے۔

2۔ صرف وہی جوابات قابل قبول ہوں گے جو بذریعہ ڈاک ارسال کئے جائیں گے اور جن کے ساتھ نیچے دیا گیا کوپن بھرنے کے بعد کٹ کر منسلک کیا گیا ہوگا:

3۔ جوابات والے خط اور صفحات کے سب سے اوپر والے حصے میں ”برائے گلوبل سائنس انعامی کونز، جنوری 2013ء“ لکھنا ضروری ہے:

4۔ جوابی صفحات میں سوالات نقل کرنے کی ضرورت نہیں، صرف سوال نمبر کے ساتھ متعلقہ جواب لکھ دینا کافی ہوگا:

5۔ صفائی کے نمبر بھی دیئے جائیں گے لہذا اپنے جوابی صفحات تیار کرتے وقت صفائی ستھرائی اور سلیقہ کا بھی خیال رکھئے گا:

6۔ تمام جوابات ”نکراس: گلوبل سائنس انعامی کونز، معرفت ماہنامہ گلوبل سائنس، 139- سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی-74200 ارسال کیجئے۔“

7۔ گلوبل سائنس امتحان برائے جنوری 2013ء کے تمام جوابات ہمیں زیادہ سے زیادہ 20 فروری 2013ء تک موصول ہوجانے چاہئیں۔

8۔ گلوبل سائنس انعامی کونز میں سب سے زیادہ نمبر حاصل کر کے اڈل، دوم اور سوم آنے والے قارئین کو بالترتیب 500 روپے، 300 روپے اور 200 روپے کا نقد انعام دیا جائے گا۔ ہر قاری کو اس کے حاصل کردہ نمبروں کی بنیاد پر پوزیشن دی جائے گی۔ البتہ، انعامی رقم کی منصفانہ تقسیم کیلئے صرف اس وقت قراء اندازی کی جائے گی، جب پہلی تین پوزیشنوں میں سے کسی پر بھی ایک سے زائد قارئین کے حاصل کردہ نمبر انہیں میں برابر ہوں۔

## برائے جنوری 2013ء

کوین کی فوٹو کا بی ہرگز قبول نہیں کی جائے گی۔ (ادارہ)

زمین ایک گرم اور پھلے ہوئے گولے سے ٹھنڈی ہو کر ٹھوس شکل میں آنے لگی تھی۔ جب زمین پر اولین چٹانیں بن رہی تھیں جن کی رنگت سیاہ سی۔

آرکین جگ کے درمیان قرن میں (یعنی آج سے 3 ارب 40 کروڑ سال پہلے کے لگ بھگ) ابتدائی یک خلوی جاندار، یعنی جراثیم وجود میں آچکے تھے۔ اس کے بعد صرف چالیس کروڑ سال میں (یعنی آرکین جگ کے بالائی قرن میں) نیلگوں سبز الجی (پلیوکرین الجی) بھی سمندروں میں نظر آنے لگی تھی۔

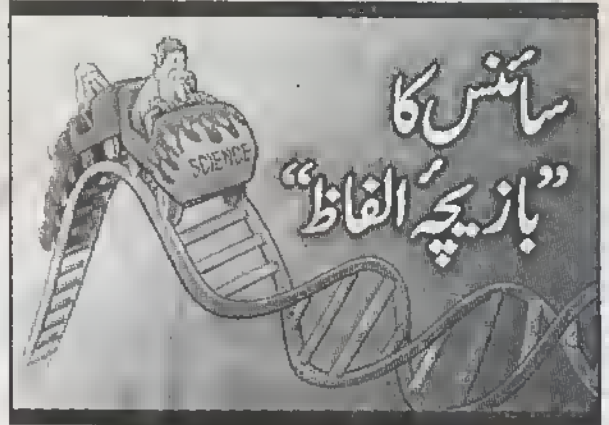
زمین کی تاریخ میں تھوڑا سا اور آگے بڑھتے ہیں تو ہمیں دوسرا جگ "پروٹروڈونک" (Proterozoic) ملتا ہے جو آج سے تقریباً ڈھائی ارب سال (2 ارب 50 کروڑ سال) پہلے شروع ہوا اور اندازاً 54 کروڑ 50 لاکھ سال قبل اختتام پذیر ہوا۔ اس جگ میں صرف ایک ہی عصر آتا ہے جسے "پری کمبرین" (Precambrian) یعنی "کمبرین سے پہلے کا" عصر کہتے ہیں۔ پری کمبرین کو مزید تین قرون میں تقسیم کیا گیا ہے: پیلو پروٹروڈونک (Paleoprotozoic)، جو آج سے ڈھائی ارب سال پہلے شروع ہو کر ایک ارب 60 کروڑ سال پہلے ختم ہوا؛ میسو پروٹروڈونک (Mesoprotozoic)، جو ایک ارب 60 کروڑ سال پہلے شروع ہو کر 90 کروڑ سال پہلے ختم ہوا؛ اور نیو پروٹروڈونک (Neoprotozoic) جو 90 کروڑ سال قبل شروع ہو کر آج سے 54 کروڑ پچاس لاکھ سال پہلے ختم ہوا۔

پروٹروڈونک جگ اور اس کے تمام قرون کی مشترکہ خاصیت یہ ہے اس پورے عرصے کے دوران سمندری الجی کی خوب نشوونما ہوئی جبکہ کچھوں کے علاوہ زندگی کی دوسری سادہ شکلوں کا ظہور بھی اسی عرصے میں ہوا۔ یہی زمانہ بھی تھا کہ جب زمین متعدد بار (کئی کئی ہزار سال کیلئے) بخ بستہ رہی اور زمین کے بڑے حصے پر برف کا راج رہا۔

اب باری آتی ہے زمین کے "تازہ ترین" جگ کی، جو آج سے 54 کروڑ 50 لاکھ سال قبل شروع ہوا اور آج تک جاری ہے۔ اسے ہم "فینیروزونک" (Phanerozoic) جگ کے نام سے بھی جانتے ہیں۔ اگرچہ طوالت کے اعتبار سے یہ بہت ہی مختصر ہے لیکن زندگی کی پوچیدہ اشکال کے بڑے پیمانے پر وجود میں آنے کے باعث اسے جگ میں شمار کیا گیا ہے۔ علاوہ ازیں، ماہرین ارضیات نے اس جگ کا سب سے مفصل مطالعہ بھی کیا ہوا ہے۔ فینیروزونک جگ میں تین عصر (Eras)، گیارہ دور (periods) اور 37 قرن (epochs) شامل ہیں۔ بس یوں سمجھئے کہ زمین پر زندگی کے ارتقاء کی ساری قابل قدر داستان انہی 54 کروڑ 50 سال کا قصہ ہے۔

فینیروزونک جگ کا حالیہ ترین عصر "سینوزونک" (Cenozoic) کہلاتا ہے جس کے معنی ہیں "ممالیوں کا زمانہ"۔ یہ آج سے ساڑھے چھ کروڑ سال پہلے، اُس وقت شروع ہوا جب ایک ناگہانی قدرتی آفت نے ڈائنوساروں کو صفحہ سستی سے مٹا دیا۔ سینوزونک عصر کا حالیہ ترین دور "کوئٹرنری" (Quaternary) کہلاتا ہے جس کا آغاز "صرف" اٹھارہ لاکھ سال پہلے ہوا تھا، اور یہ آج تک جاری ہے۔ اسی کوئٹرنری دور کے حالیہ قرن (recent epoch) میں، یعنی آج سے تقریباً بیس ہزار سال پہلے، زمین پر جدید انسان کا ظہور ہوا۔

یہ سب کچھ بتانے کا مقصد یہ ہے کہ بعض سائنسی اصطلاحات "مختص اصطلاح" بھی نہیں ہوتیں؛ اور انہیں سمجھنے کیلئے بہت سی تفصیلات جاننا پڑتی ہیں۔



## ارضیاتی پیمانہ وقت (جیولوجیکل ٹائم اسکیل)

آج بہت دل چاہ رہا ہے کہ ایک خاص سائنسی اصطلاح پر آپ سے بات کی جائے، اور وہ ہے: ارضیاتی پیمانہ وقت (geological timescale)۔ دیکھیں تو اس کا زیادہ استعمال ارضیات میں کیا جاتا ہے لیکن حیاتیات کے شعبے میں بھی، خاص کر ارتقاء پر بات کرتے ہوئے، یہ اصطلاح بار بار ہمارے سامنے آتی ہے۔

اگر آپ "ارضیاتی پیمانہ وقت" کی عبارت دیکھ لیں تو سمجھ رہے ہیں کہ اس سے مراد وقت ناپنے کا "صرف ایک" پیمانہ ہے، تو اپنی غلط فہمی دور کر لیجئے۔ کیونکہ جب ہم ارضیات کی بات کرتے ہیں تو وہاں ارضیاتی پیمانہ وقت سے مراد، وقت کی پیمائش کا ایک ایسا نظام ہے جس کے تحت وقت کو بہت بڑے بڑے درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے تاکہ مختلف ارضیاتی ادوار کا آپس میں موازنہ کر کے زمین کی ارضیاتی اور ارتقائی تاریخ کے بارے میں بتایا جاسکے۔

وقت کی پیمائش کے اس نظام میں مختلف پیمانے ہیں: سب سے بڑا پیمانہ "جگ" (Eon) کہلاتا ہے، جس سے مراد تقریباً ایک ارب سال (یا اس سے بھی کچھ زیادہ) کی جاتی ہے۔

اس سے چھوٹے پیمانے کا نام "عصر" (Era) ہے۔ اس کی مدت طے شدہ تو نہیں لیکن عموماً یہ ایک ارب سال سے کم کا ہوتا ہے۔

اس سے چھوٹا ارضیاتی پیمانہ وقت "دور" (period) کے نام سے جانا جاتا ہے جبکہ "قرن" (epoch) اس سے بھی مختصر ہے۔

عصر سے لے کر قرن تک، کسی بھی ارضیاتی پیمانہ وقت کی لمبائی ایک دوسرے سے کم یا زیادہ تو ہو سکتی ہے لیکن پھر بھی ان میں سے ہر ایک کروڑوں سال پر محیط ہوتا ہے۔

ارضیاتی وقت کا سب سے چھوٹا پیمانہ "عہد" (Age) کہلاتا ہے لیکن اس کی لمبائی بھی کئی ہزار سال پر پھیلی ہوتی ہے۔

زمین کی ساری ارضیاتی تاریخ، انہی پیمانوں کی مدد سے بیان کی جاتی ہے۔ لیکن اسے سائنسدانوں کی جیوری کہتے یا کالی، کہہ آج تک ارضیاتی وقت کے کسی ایک بھی پیمانے کا بہت واضح طور پر تعین نہیں کر سکے ہیں۔

مثلاً، زمین کے پہلے جگ کا نام "آرکین" (Archean) ہے۔ یعنی یہ سب سے قدیم جگ ہے۔ یہ آج تک لگ بھگ 3 ارب 80 کروڑ سال پہلے، اُس وقت شروع ہوا جب



## گلوبل سائنس جو نیئر: اہم اعلانات، گزارشات اور ہدایات

**رہنما ستارہ:** اگر آپ اپنے کسی استاد سے بہت متاثر ہیں اور سمجھتے ہیں کہ آپ کی زندگی سنوارنے میں ان کا کردار سب سے اہم ہے، تو آپ اپنی تحریر کے اپنے محترم استاد کو خراج عقیدت پیش کر سکتے ہیں۔ اس ایک صفحے پر ہر ماہ ایک استاد کا تذکرہ ہی دیا جائے گا۔ (اس کیلئے آپ اپنی تحریر ہمیں جلد از جلد ارسال کر سکتے ہیں۔)

**امید کی کرنیں:** پاکستان میں ٹیلنٹ کی کوئی کمی نہیں۔ ایسے قابل، لائق اور شہرت سوجھنے والے نوجوان طالب علم آپ بھی ہو سکتے ہیں اور آپ کا کوئی دوست بھی۔ اس عنوان کے تحت ہر وہ ذہین اور قابل طالب علم جس نے اپنی جماعت، اسکول یا پھر بورڈ میں پوزیشن حاصل کی ہو؛ جو سائنسی اور علمی نوعیت کی غیر نصابی سرگرمیوں میں بڑھ چڑھ کر حصہ لیتا ہو؛ بہت کم عمری میں ہی کوئی مثبت اور تعمیری کام کر رہا ہو؛ اور وہ نوجوان بھی جو حالات کی خرابی کے باوجود (محنت مزدوری کے ساتھ ساتھ) پڑھائی بھی کر رہا ہو، اس صفحے پر اپنا اور اپنی کوششوں کا مختصر تعارف (تصویر کے ساتھ) شائع کر دیا جاسکتا ہے۔ اس ایک صفحے پر ہم ہر ماہ زیادہ سے زیادہ چار "امید کی کرنوں" کے بارے میں شائع کرنے کا ارادہ رکھتے ہیں۔ البتہ، آپ کی طرف سے زیادہ شرکت کی صورت میں ایک سے زیادہ صفحات پر، زیادہ نوجوان طالب علموں کو بھی جگہ دی جاسکتی گی۔

**مقابلہ مضمون نویسی:** انعامی کٹرز کی طرح یہ بھی انعامی مقابلہ ہوگا جس میں پہلے، دوسرے اور تیسرے نمبر پر آنے والے قلم کاروں کو نقد انعامات یا کتابیں تحفے میں دی جائیں گی۔ پہلے مقابلہ مضمون نویسی کا اعلان، ان شاء اللہ، بہت جلد میں کیا جائے گا۔

**قلمی مباحثہ:** اس کے تحت ہم ہر مہینے ایک عنوان رکھیں گے، اور قارئین اس بارے میں اپنی رائے کا اظہار (حق یا مخالفت، کسی بھی طرح سے) کریں گے۔ ان شاء اللہ، قلمی مباحثے کے پہلے تین عنوانات کا اعلان بھی بہت جلد میں کر دیا جائے گا۔

**کلاس روم پروجیکٹ:** اس عنوان کے تحت ہم اپنے تمام قارئین کو (اساتذہ اور طالب علموں سمیت) یہ دعوت دیتے ہیں کہ وہ میٹرک اور انٹرمیڈیٹ کی حیاتیات، کیمیا، طبیعیات اور ریاضی میں شامل موضوعات کو (مسادات میں اور علامتیں استعمال کئے بغیر) ہنستے کھیلنے اور ہلکے پھلکے انداز میں تحریر کریں، تاکہ کہ نہ صرف وہ موضوعات پڑھنے والوں کو اچھی طرح سے سمجھ میں آجائیں، بلکہ وہ عملی زندگی میں بھی ان کی اہمیت سے واقف ہو جائیں۔

**میرا پسندیدہ اقتباس:** اس گوشے میں سائنس، تعلیم، علم اور تربیت جیسے موضوعات پر کتابوں اور رسالوں وغیرہ میں شائع شدہ مضامین اور تحریروں سے مختصر اقتباسات کئے جائیں گے، جو آپ، یعنی ہمارے قارئین ہی ہمیں ارسال کریں گے۔ بس صرف بس اتنا یاد رکھئے گا کہ آپ جہاں کہیں سے بھی اقتباس منتخب کریں، اس جگہ (کتاب، رسالے، اخباری کالم، ویب سائٹ وغیرہ) کا مکمل حوالہ (مصنف اور تاریخ سمیت) ضرور دیجئے گا ورنہ آپ کا بھیجا ہوا اقتباس مسترد بھی کیا جاسکتا ہے۔

## البتہ، ان ہدایات پر بھی لازماً عمل کیجئے گا:

- 1۔ چاہے آپ مئے لکھنے والے ہوں یا پڑانے؛ جب بھی کوئی تحریر ارسال کیجئے، اس کی ابتداء یا اختتام پر اپنا مکمل نام، فون نمبر، ای میل ایڈریس، اور اپنا ڈاک کا مکمل اور درست پتہ تحریر کیجئے تاکہ تحریر کی اشاعت کے ساتھ آپ کا نام بھی شائع کیا جاسکے۔
- 2۔ اگر آپ اپنی تحریریں بذریعہ ڈاک ارسال کر رہے ہیں، تو دھیان رکھئے کہ ہر تحریر علیحدہ صفحات پر ہو، اور ہر تحریر پر آپ کا پورا نام اور پتہ وغیرہ بھی موجود ہو۔ تحریر میں استعمال کئے گئے صفحات کا سائز یکساں ہو؛ یعنی وہ پرانے، بوسیدہ، کٹے پھٹے اور چھوٹے بڑے صفحات پر لکھی ہوئی نہیں ہونی چاہئے، ورنہ مسترد کر دی جائے گی۔
- 3۔ اگر آپ ای میل کے ذریعے اپنی تحریر بھیج رہے ہیں تو یاد رکھئے کہ وہ ان پیج، لمبرے آفس، اوپن آفس، یا پھر آڈیو ویڈیو میں تیار کی گئی فیکسٹ فائل کی صورت ہی میں ہونی چاہئے، جس میں کوئی تصویر شامل نہ ہو۔ اگر آپ کی تحریر کے ساتھ کوئی تصویر بھی ہے تو وہ اسی ای میل میں دوسری انچسٹ کے طور پر منسلک کر کے (tiff، jpeg، یا bmp فارمیٹ میں) بھیجی جاسکتی ہے۔ البتہ، اگر اس تصویر کی علیحدہ سے کوئی وضاحت ہے، تو وہ آپ تحریر والی فائل کے اختتام پر درج کر سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں، ای میل کے ذریعے بھیجی جانے والی ہر تحریر کے شروع میں (عنوان سے بھی پہلے) اپنا پورا نام، ڈاک کا مکمل اور درست پتہ، فون نمبر، اور ای میل ایڈریس بھی ضرور لکھئے گا۔
- 4۔ کچھ قارئین ایسے بھی ہیں جو دوسری کتابوں، رسالوں اور اخباروں وغیرہ میں چھپی ہوئی معلومات نقل کر کے، بغیر کسی حوالے کے ہمیں بھیج رہے ہیں۔ آپ نے چاہے کتنی ہی ٹیک مٹی سے ایسا کیا ہو، لیکن اس کا شمار چوری ہی میں کیا جائے گا۔ اگر آپ کسی دوسری جگہ پر شائع شدہ تحریر سے استفادہ کر رہے ہیں تو مضمون کے آخر میں اس کا مکمل حوالہ ضرور دیجئے۔

امید ہے کہ ان ہدایات پر عمل کر کے آپ "گلوبل سائنس جو نیئر" کیلئے اور بھی بہتر اور معیاری مضامین ارسال کر سکیں گے۔